



Bedienungsanleitung für Systeme mit Fadenkreuzgenerator bzw. CCD-Kamera



QC 300 Spezifikation

Elektrisch

Eingangsspannung	85VAC bis 265 VAC Weitbereichseingang, automatisch
Sicherung	1.6 A träge VAC x 20 mm
Eingangsfrequenz	43 Hz bis 63 Hz

Umgebung

Temperatur	0°C bis 45° C
Max. Luftfeuchte	90%
Altitude	2000 m
Installation	Kategorie II

Maße u. Gewichte

Gerät (BxHxT)	29,2 cm x 19,1 cm x 7,0 cm
Standfuß	25,4 cm x 5,1 cm x 19,8 cm
Gerät	1,6 kg
Fuß	3,2 kg

Display

Größe/Farbe	21,3 cm TFT Farbmonitor mit "touch-screen"-Funktion
Digit-Größe	1,27 cm
Auflösung	0,0001 mm

ENC Tests

EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-4-11

Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Bedienungsanleitung aufmerksam und bewahren Sie diese auf.
Wegen der Gefahr von elektrischen Schlägen oder dauerhaften Schäden das Gerät vor hoher Feuchtigkeit schützen
Ziehen Sie den Netzstecker bevor Sie das Gerät reinigen. Verwenden Sie keine alkohol-, ammoniakhaltige oder scheuernde Reinigungsmittel. Falls nötig mit einem feuchten Tuch reinigen.
Nehmen Sie keine Reparaturen an dem Gerät vor. Wenn Sie das Gehäuse öffnen besteht die Gefahr von elektrischen Schlägen oder dauerhaften Schäden.
Tauschen Sie Netzkabel, Maßstabsanschlussleitungen oder die Gerätesicherung nur gegen vom Hersteller empfohlene Teile aus.
Berühren Sie nicht die Stecker und Anschlüsse der Maßstabsausgänge und sorgen Sie für eine ausreichende Erdung des Gerätes.

PASSWORT

070583

Trennen sie diese Seite aus der Anleitung

CHECKLISTE

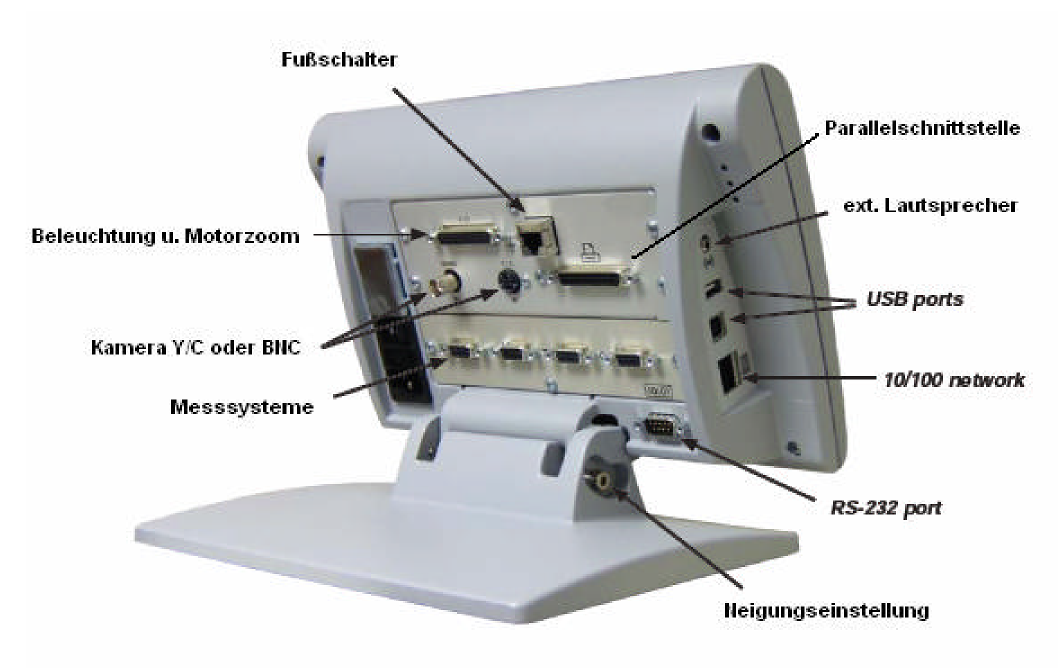
- ü Sind alle Messsysteme bezüglich Auflösung und Zählrichtung richtig eingestellt?
- ü Sind die Messsysteme kalibriert?
- ü Wurde eine Winkelkorrektur Y zu X durchgeführt?
- ü Wurde der richtige Kameratyp gewählt (PAL / NTSC) ?
- ü Ist die Kamera richtig montiert, so dass die Bildrichtung mit der Zählrichtung identisch ist?
- ü Wurde die Winkelkalibrierung der Kamera durchgeführt?
- ü Wurde die Pixel-Kalibrierung aller optischen Vergrößerungen durchgeführt?
- ü Wurden die Offset-Werte der Optiken zu einander ermittelt und eingesetzt (Parzentrizität und Parfokalität)?

Die Vorgehensweise für die oben genannten Einstellungen finden sie im Kapitel SETUP

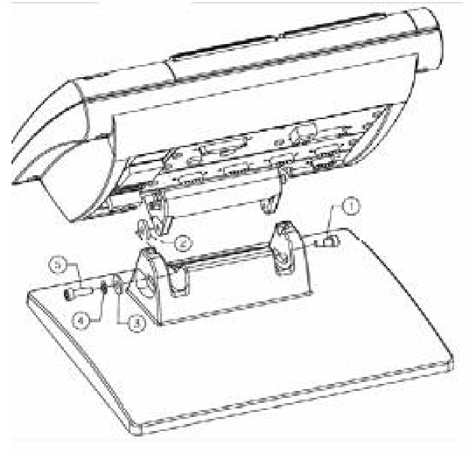
Übersicht



Der Quadra-Chek 300 ist ein Rechner für Messmikroskope und Projektoren zur Erfassung von geometrischen Merkmalen des Prüflings. Es können bis zu 4 Achsen angeschlossen werden. Benutzer, welche bereits mit dem QC200 vertraut sind, können direkt mit dem QC300 arbeiten. Alle notwendigen Informationen (numerische und grafische) lassen sich einfach über den Touch-screen-Monitor abrufen.
Neben den Messsytemen können Kamera, Drucker etc. angeschlossen werden. Siehe Grafik.

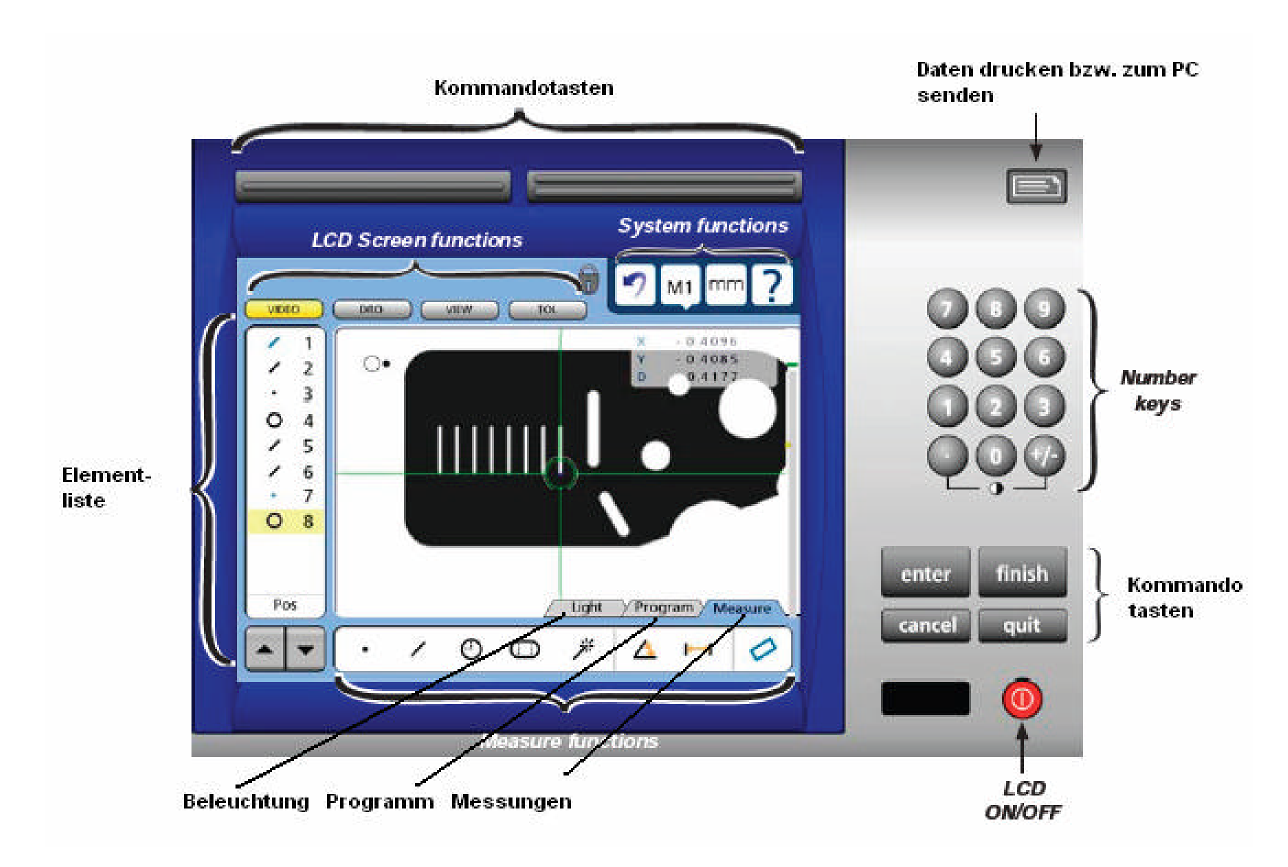


Zum Aufstellen des Geräts benötigen Sie einen 4mm Imbusschlüssel. Die Schrauben befinden sich bereits am QC300. Legen Sie die Beilagscheiben entsprechend der Abbildung rechts ein.



Bedienung QC 300

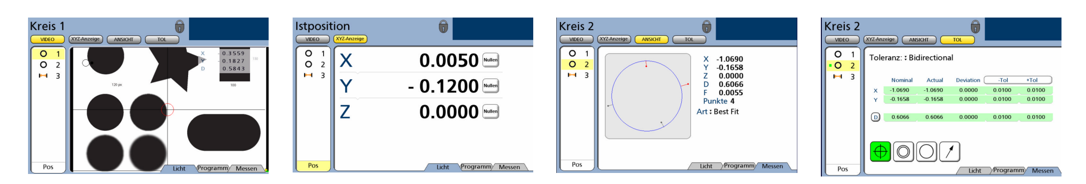
Die Funktionen sind in verschiedene Bereiche unterteilt Wir gehen davon aus´, dass der QC300 bereits richtig auf ihre Messmaschine eingestellt ist. Die Einstellungen finden Sie im Kapitel SETUP.



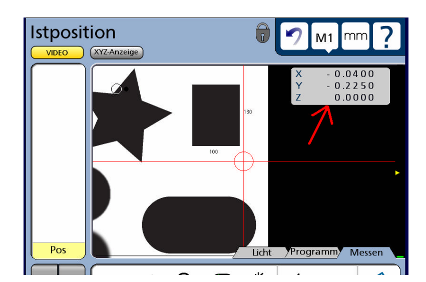
Wie im Bild sichtbar, ist der Monitor in verschiedene Bereiche unterteilt.

Die Tasten "LCD-Funktionen"

wechseln die aktuelle Ansicht vom Videobild zur Digitalanzeige, Betrachtung der Elemente bzw. der Auswertung und Eingabe von Toleranzen für das jeweilige Element. Sofern noch kein Element aufgenommen wurde, finden Sie lediglich die Auswahlmöglichkeiten VIDEO und DRO



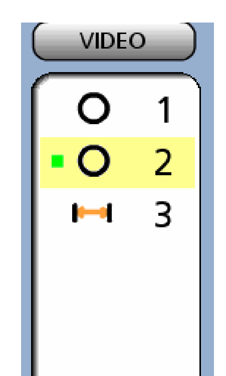
Im Videobild finden sie oben rechts die Einblendung der aktuellen Position



Drücken darauf ändert die Funktion von Anzeige zu Achsen Nullen bzw. zeigt das Ergebnis des momentan gewählten Elements.

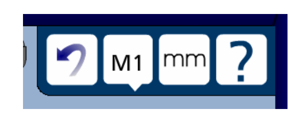


Die Elementliste



Listet die bereits gemessenen Elemente untereinander auf. Außerdem wird die Liste zur Auswahl der Elemente bei Verknüpfungen untereinander verwendet.
Toleranzgeprüfte Elemente werden dabei mit einem grünen bzw. roten Rechteck versehen (gut oder schlecht)

System-Funktionen





UNDO-Funktion, drücken der Taste hebt den zuletzt abgeschlossenen Befehl auf.
Beispiel: wurde eine Messung mit FINISH abgeschlossen, so bewirkt drücken der UNDO-Taste den Rücksprung zur letzten Punkteingabe.



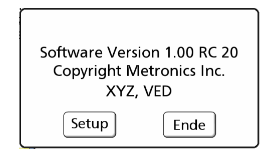
Umschaltung von Maßeinheit mm auf Inch und umgekehrt



Gibt an welches Objektiv bzw. welche optische Vergrößerung momentan gewählt ist. Drücken darauf öffnet das Auswahlfenster für die anderen gespeicherten Vergrösserungen. Drücken der entsprechenden Taste setzt die richtige Pixelgrösse ein und fordert den Anwender auf die entsprechende Optik einzusetzen.

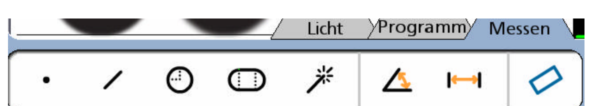


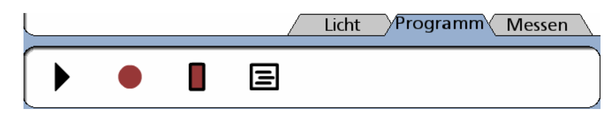
Drücken auf das Fragezeichen öffnet ein Fenster, welches den aktuellen Softwarestand anzeigt. Desweiteren gibt es die Schaltfläche zum Aufruf der SETUP Funktion frei.



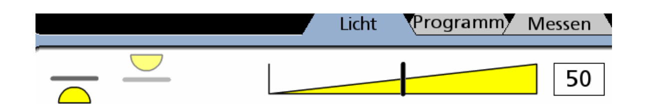
Die Funktionstasten

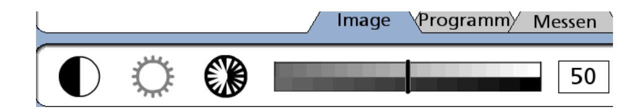
Licht, Programm, Messen
aktivieren die jeweiligen Funktionen, welche dann im unteren Bereich der Anzeige dargestellt und angewählt werden können.





Zweimaliges Drücken der Funktionstaste LICHT aktiviert, anstelle von Licht, die Funktion IMAGE zum Einstellen des Live-Bildes. (Abbildung der Kamera)





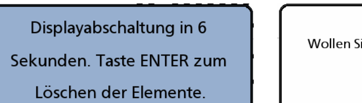
Drucken

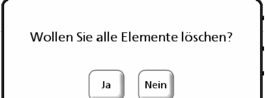


diese Taste aktiviert den Ausdruck an die Schnittstelle und in dem Format, welche im Menü SETUP ausgewählt wurden.



Display aus/ein dient zum Abschalten des Displays, der Zähler selbst bleibt angeschaltet. Folgt nach dem Drücken der Taste Display aus/ein der Tastendruck ENTER , wird die Funktion "Elemente Löschen " aktiviert.







Numerische Tasten

Zur Eingabe sämtlicher numerischer Werte. Z.B. Eingabe von Messsystemauflösung, Nummern etc.

Kommando-Tasten



ENTER	Messpunktaufnahme bzw. Übernahme der Eingabe
FINISH	Funktion abschließen
CANCEL	Letzte Eingabe annullieren bzw. einzelne Elemente
Löschen	
QUIT	Funktion abbrechen , ohne Speicherung

Messpunkte aufnehmen

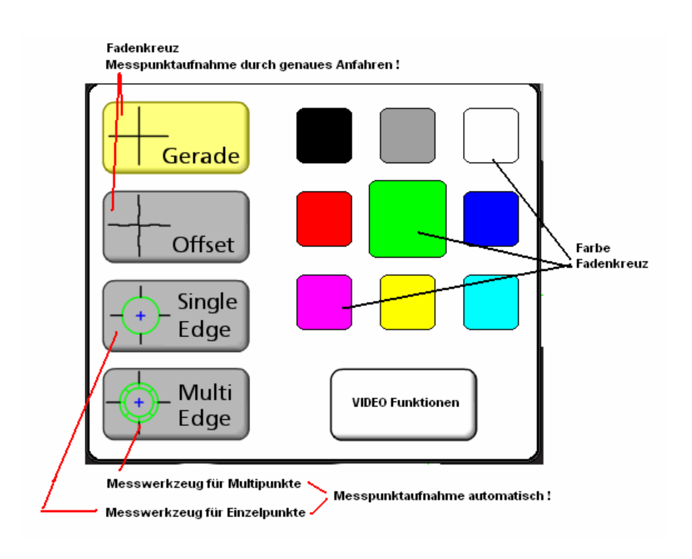
Vor dem Messen muss das Gerät unter SETUP richtig eingestellt werden. Die Einstellungen umfassen :

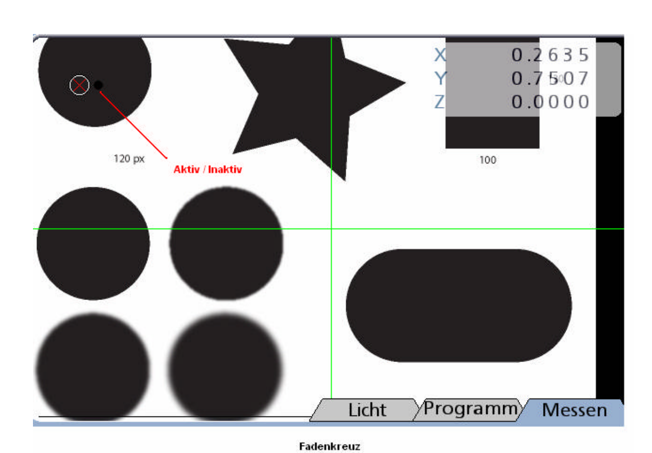
die richtige Auflösung und Zählrichtung der Maßstäbe
Das Ausrichten der Kamera zu den Tischachsen
Die Pixelkalibrierung der verschiedenen Optiken

Messpunkte können entweder automatisch oder mittels Taste ENTER übernommen werden.
Im Modus Fadenkreuz werden die Punkte exakt angefahren und mit Taste ENTER bzw. nach Ablauf einer Todzeit übernommen. Im Modus automatisch nimmt das Gerät die Punkte, nach Anfahren eines Zielbereichs, mit einem aktiven Messwerkzeug automatisch auf. Hier entfällt zum einen das zeitaufwendige Anfahren , zum anderen sind die Messpunkte nicht von subjektiven Einflüssen abhängig.

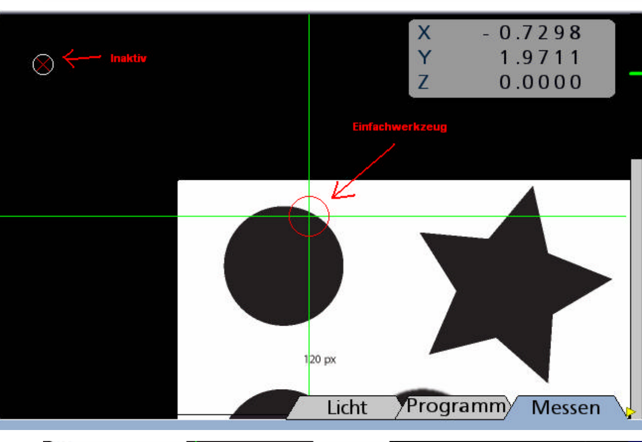
Messwerkzeuge aktivieren:

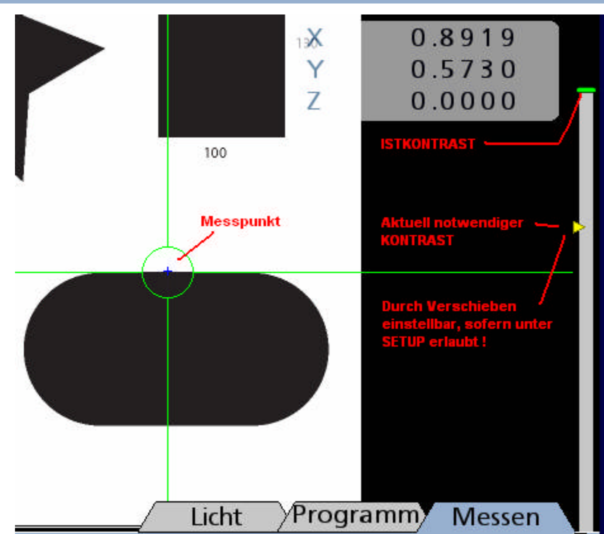
Drücken Sie auf die Mitte des Bildschirms. Folgendes Fenster wird geöffnet:



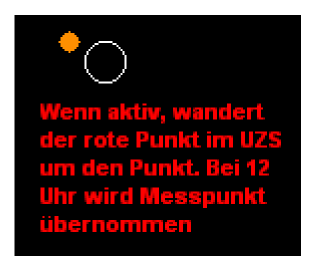


Fadenkreuz





Wählen Sie das entsprechende Werkzeug sowie die Farbe des Fadenkreuzes.



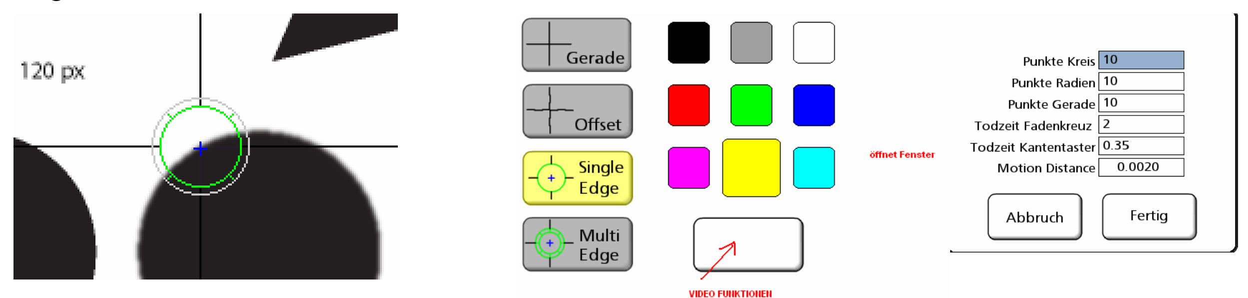
Nach Anwahl springt das System wieder in den Live-Bildschirm zurück.
Je nach gewähltem Werkzeug sieht dieser wie folgt aus:
Bei Verwendung des Fadenkreuzes wird der zu messende Punkt exakt angefahren und mit der Taste ENTER übernommen. Ist das Fenster für die automatische Punktaufnahme bzw. Todzeit aktiv so erfolgt die Punktaufnahme nach Stillstand des Tisches automatisch

Bei Verwendung des Einfachwerkzeugs wird der Messpunkt innerhalb des Messbereichs verfahren. Der beste Punkt wird automatisch ermittelt. Der Punkt wird mit einem Kreuz markiert. Ist die Automatik inaktiv, so erfolgt die Übernahme mittels Taste ENTER. Ist sie aktiv, automatisch. Punkte werden nur dann aufgenommen, wenn der Messkreis GRÜN ist. Dies ist der Fall, wenn der Kontrastunterschied der Messkante zur automatischen Erfassung ausreicht.

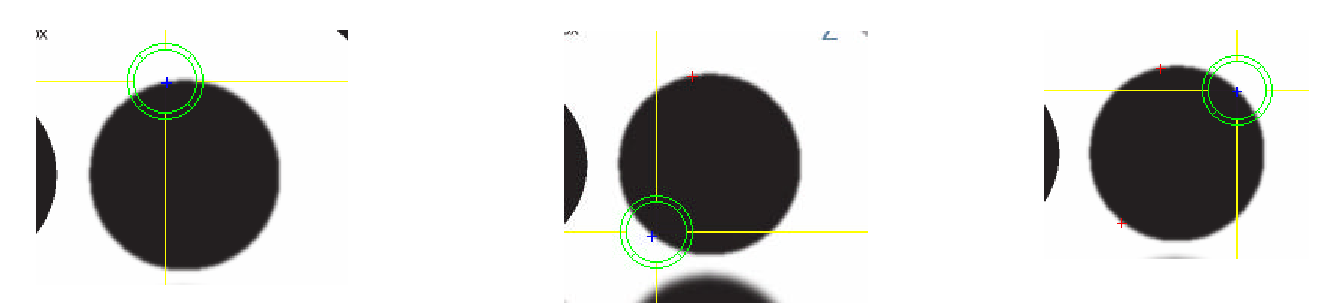
Rechts im Bild steht ein gelber Pfeil, der den notwendigen Kontrast anzeigt. Zusätzlich zeigt ein grauer Balken, der mit einem grünen Strich abgeschlossen ist, den

aktuellen Kontrastwert an. Befindet sich der Pfeil unterhalb des grünen Strichs, reicht der Kontrast aus. Messpunkte werden also automatisch erfasst.
Sofern unter SETUP erlaubt, kann der notwendige Kontrast durch verschieben des gelben Pfeils angepasst werden. Bedenken Sie dabei, dass schlechte Kanten unsichere Messpunkte liefern.

Multi-Edge funktioniert prinzipiell wie das Einfach-Werkzeug. Ist jedoch die Mindestanzahl von Messpunkten für ein zu messendes Element erreicht (z.B. Gerade 2 Punkte, Kreis 3 Punkte) wird das Werkzeug extrahiert. Es werden so viele Messpunkte , wie im Menü Video-Funktionen eingegeben, aufgenommen. Siehe folgende Grafiken !



Die Aufnahme der Messpunkte 1,2 und 3 erfolgt analog der Aufnahme mit dem Einzelwerkzeug.



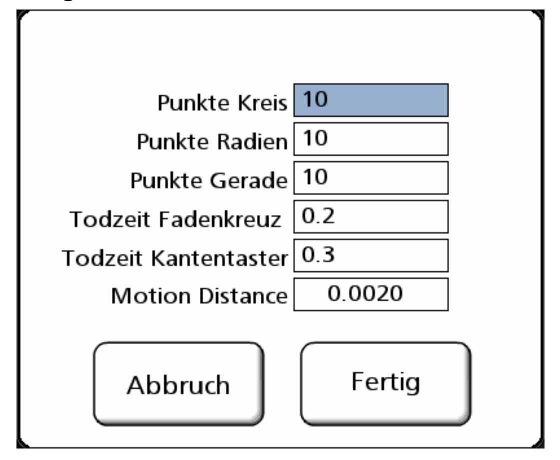
Nachdem der dritte Punkt (bei Kreismessung) aufgenommen wurde sehen Sie auf dem Bildschirm einen grünen Pfeil und einen Zielkreis. Verfahren Sie den Tisch so, dass sich die Pfeilspitze im Zielkreis befindet. Der Zielkreis ändert die Farbe von rot nach grün. Die übrigen sieben Messpunkte - da Punkte Kreis unter Video-Funktionen auf 10 gestellt ist - werden automatisch aufgenommen. Ist die automatische Punktaufnahme deaktiviert, erfolgt die Übernahme der verbleibenden Messpunkte mit der Taste ENTER.



Bei einem Messprogramm-Ablauf wird grundsätzlich dann das Multi.Edge-Werkzeug verwendet, wenn bei der Programmaufnahme das Einzelwerkzeug verwendet wurde!

Video-Funktionen

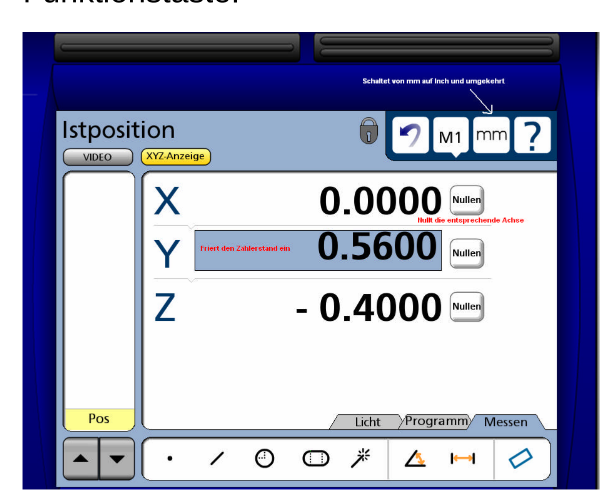
Wie bereits erwähnt wird in diesem Menü die Anzahl der Messpunkte pro Elementart für das Multi-Werkzeug eingestellt. Zusätzlich wird hier auch die Todzeit für die automatische Punkterfassung sowie die Todzeit für Aufnahme per Fadenkreuz eingestellt.



Das Feld MOTION DISTANCE gibt den zu verfahrenden Messweg wieder, der notwendig ist um von Ansicht des Elements automatisch auf das Live-Bild zu wechseln.

Die Positionsanzeige

Im Modus DRO zeigt der Rechner alle angeschlossenen Messsysteme an. Die Anzeige erfolgt entweder in mm oder in Inch. Umgeschaltet wird mittels der Funktionstaste.

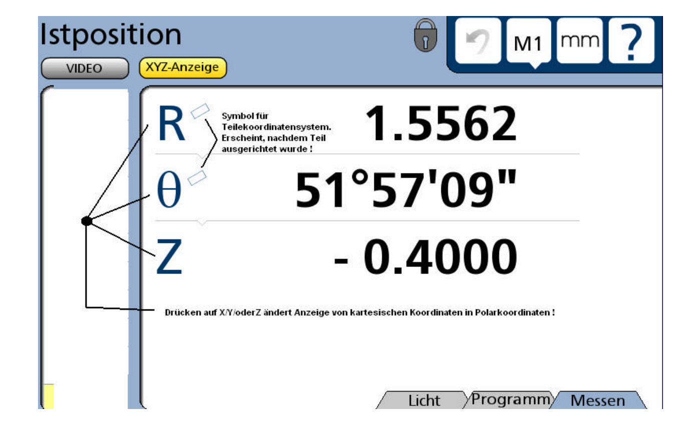


-Nullen der Achsen durch Drücken der entsprechenden Nulltaste.

-Einfrieren einer Achse durch Drücken auf den entsprechenden Zählerstand

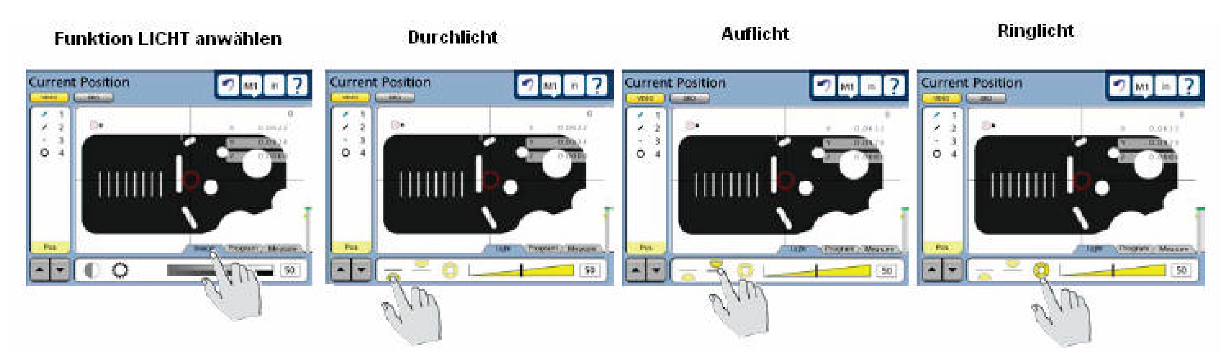
- Drücken auf X/Y oder Z ändert Anzeige von kartesischen Koordinaten in polare Koordinaten.

- Das Rechteck neben der Achsanzeige erscheint nach Erstellung einer Teileausrichtung.

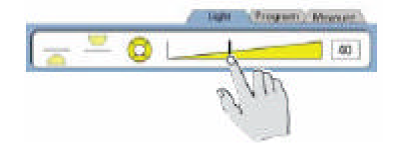


Einstellung der Beleuchtung

(Diese Schaltfläche ist mit einer Doppelfunktion belegt. Entweder für Beleuchtung oder für das Kamerabild. Zum Ändern einfach wiederholt auf das Symbol Licht/Image drücken)
Über die Beleuchtungsschieber können Durchlicht, Auflicht und Ringlicht gesteuert werden.



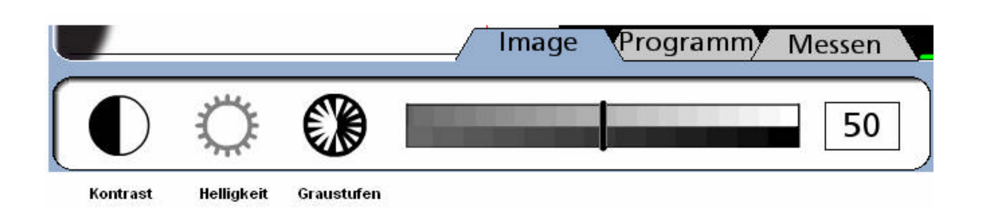
Wählen sie die entsprechende Beleuchtung, und verschieben sie den entsprechenden Regler zur Anpassung der Ausleuchtung des Prüflings.



Das Ringlicht kann zusätzlich in verschiedene Segmente unterteilt werden. Drücken sie hierzu einfach auf die Schaltfläche für das Ringlicht. Die verschiedenen Segmente werden über die Grafiksymbole zu oder weggeschaltet. Die Intensität aller Segmente wird mit einem Schieberegler eingestellt.



Einstellen des Kamerabildes



Im Menü IMAGE können Kontrast, Helligkeit und Graustufen des Livebildes eingestellt werden. Aktivieren sie die entsprechende Funktion und verschieben sie den Regler bis die gewünschte Abbildung erzielt wird.

Messen

-Koordinatensystem einrichten

Im Normalfall beginnt eine Messung mit dem Einrichten des Koordinatensystems.

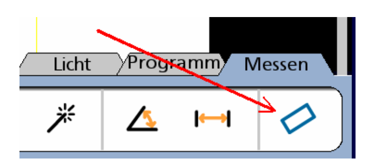


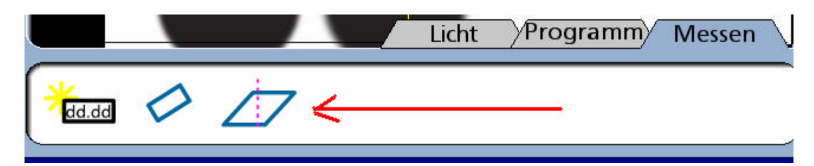
Dabei wird zuerst die Bezugsebene ermittelt. Als zweites Bezugselement benötigt man eine Teileausrichtung für die X bzw. Y-Achse. Diese Ausrichtung erfolg entweder durch Messen einer Geraden bzw. durch Konstruktion einer Geraden aus zuvor gemessenen bzw. definierten Elementen. Beispiel: Ausrichtung durch zwei Kreismittelpunkte.
Danach wird der Nullpunkt am Teil festgelegt.

Bezugsebene

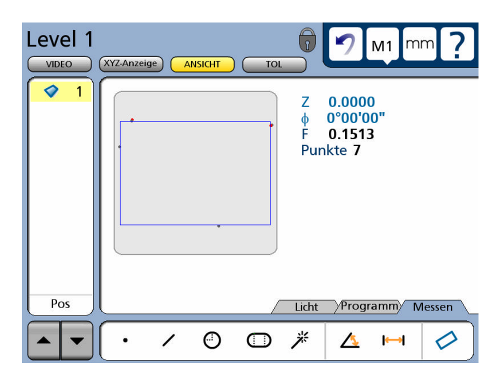
Diese Funktion steht nur bei der Version mit Z-Achse zur Verfügung. Für Geräte mit nur X/Y-Achsen entfällt dieser Punkt der Teileausrichtung.

Drücken Sie im Menü Messen das Symbol für die Ausrichtung, gefolgt vom Symbol für Bezugsebene.





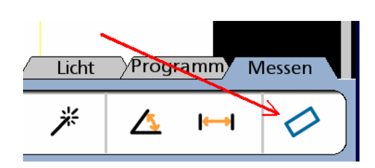
Nehmen sie an der Bezugsebene mindestens 3 gut verteilte Punkte auf. Schließen Sie die Messung mit Finish ab.
Als Ergebnis erhalten sie eine Bezugsebene. Der Wert Z beträgt am geometrischen Mittelpunkt der Ebene den Wert 0. Im Fenster ANSICHT wird die Ebene wie unten dargestellt abgebildet.

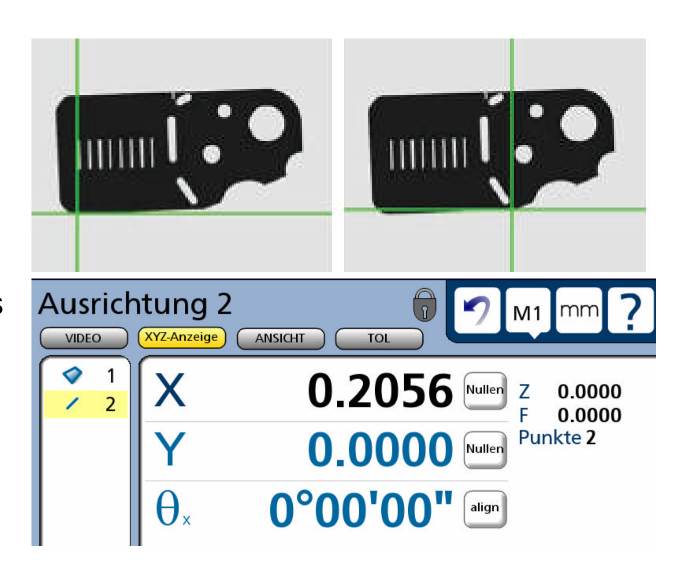


In der XYZ-Anzeige sehen sie die Koordinaten der gemessenen Ebene, sofern diese links in der Elementliste markiert wurde.

Ausrichtung

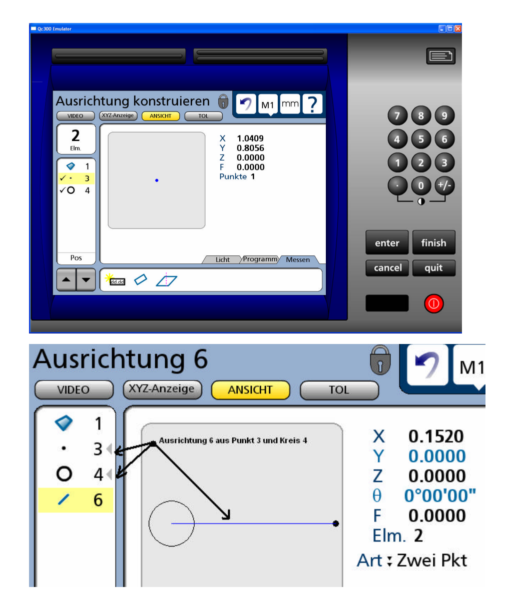
Drücken sie unter Messen wieder die Taste Ausrichtung und messen sie die Ausrichtgerade mit mindestens zwei Punkten.

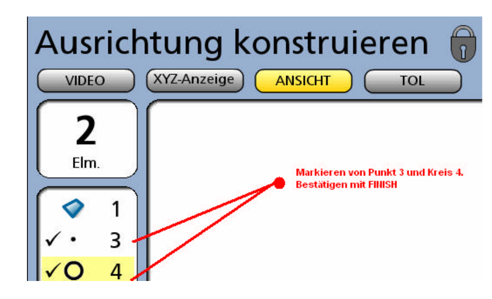




Nach Aufnahme und Abschluss mittels Taste FINISH erscheint im Display ein neues Element.
Da entlang X ausgerichtet wurde, nimmt Y automatisch den Wert 0 an.

Ausrichtung an zuvor gemessenen Elementen
Soll die Ausrichtung aus zuvor gemessenen Elementen erfolgen, werden diese nach Aufruf der Funktion AUSRICHTUNG angewählt und mit Taste ENTER bestätigt.

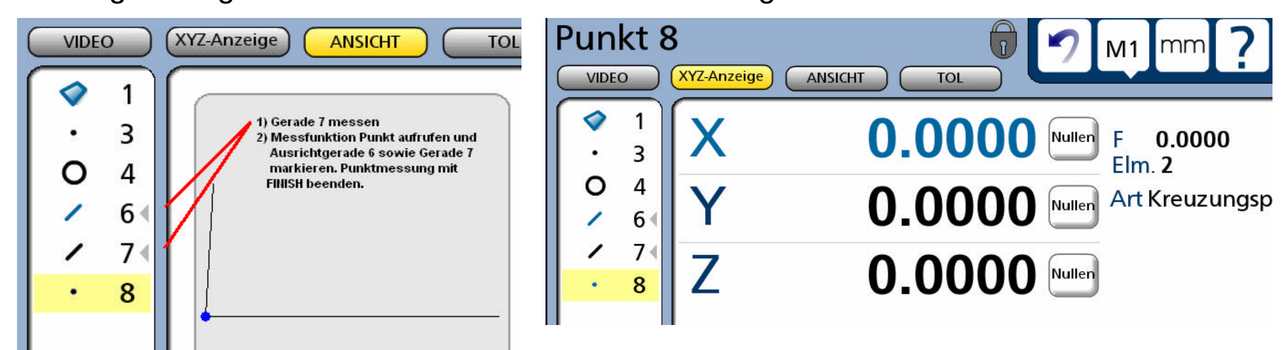




Die Taste FINISH schließt den Vorgang ab, das Ausrichtelement erscheint in der Elementliste .

Nullen

Nachdem die Bezugsebene sowie die Ausrichtung erfolgte ist der Nullpunkt für Z und X bzw. Z und Y bereits gesetzt. Wurde an X ausgerichtet, fehlt noch der Nullpunkt für Y.
Messen Sie dazu z.B. eine vertikale Gerade und konstruieren Sie einen Schnittpunkt aus der gerade gemessenen Gerade und der Ausrichtgerade.



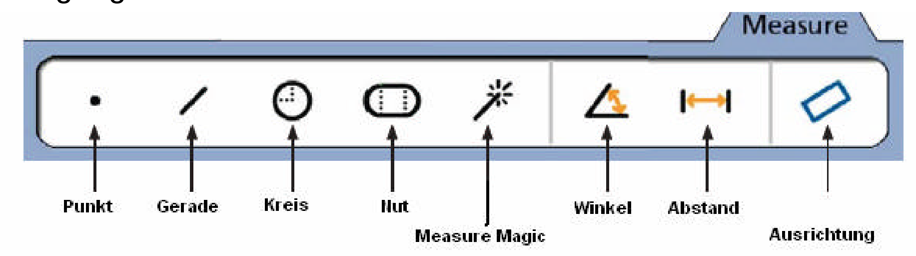
Wechseln sie bei markiertem Punkt 8 in die X/Y/Z-Anzeige und drücken sie die Taste NULLEN für X.

Soll der Nullpunkt für alle Achsen auf einem bestimmten Element liegen, werden bei markiertem Element und im Anzeigemodus X/Y/Z die entsprechenden Tatsen zum NULLEN gedrückt.

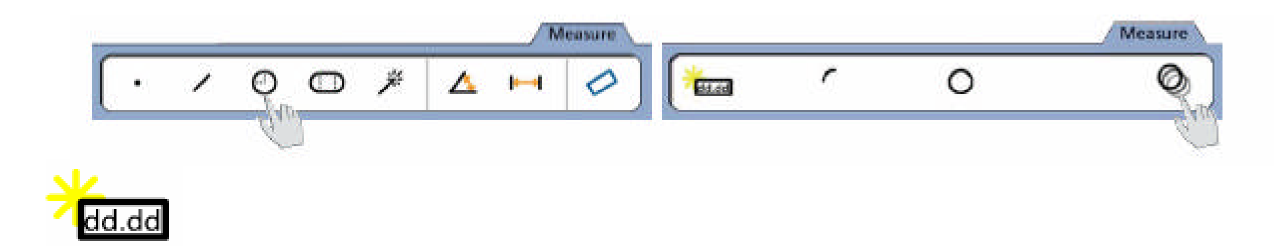


Messungen

Folgende, unten abgebildete Elemente können vermessen werden. Bei Auswahl von Kreis bzw. Nut stehen zusätzlich die Möglichkeit RADIUS messen bzw. RECHTECK messen zur Verfügung

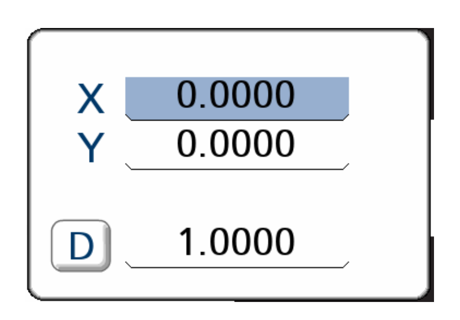


Wählt man eine Messfunktion aus (Beispiel : Kreis) , ändert sich das Messmenü. Wie rechts abgebildet erscheinen vier neue Schaltflächen.



dd.dd

aktiviert die Funktion zum Definieren des Elements KREIS. Nach dem Klicken auf "Element definieren" öffnet sich ein Menü zur Eingabe der Positions.- und Größenwerte.



ändert die Messfunktion von "Kreis messen" zu "Radius messen"



aktiviert den Wiederholmodus für "Kreis messen". Die Funktion bleibt aktiv, bis die Taste QUIT gedrückt wird.

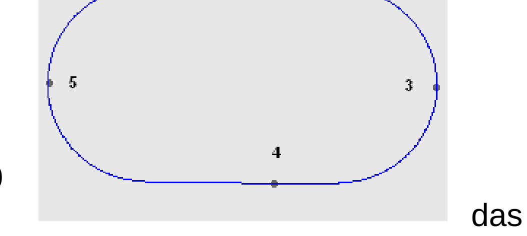
Für alle anderen Elemente gilt sinngemäß das Selbe!

Punkt messen - es können ein bis 100 Punkte aufgenommen werden. Ist die Punktmenge > 1, wird der Durchschnittspunkt berechnet

Kreis messen - min. 3 Punkte bis 100 Punkte. Standardmäßig wird nach Gauß berechnet. Bei Bedarf kann auch der Hüll.- bzw. Pferchkreis, sowie Kreis nach "bester Form" ausgegeben werden.
Radius messen - min. 3 Punkte bis 100 Punkte

Gerade messen - min. 2 Punkte bis 100 Punkte

Nut messen - min. 5 Messpunkte bis 100 Punkte, wobei die ersten fünf nach einer definierten Folge (siehe Grafik)aufgenommen werden müssen.
Alle weiteren Punkte können irgendwo aufgenommen werden.



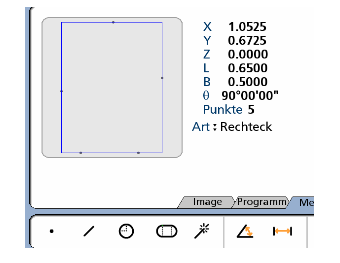
Rechteck messen - min. 5 Messpunkte bis 100 Punkte. Bezüglich der Messpunktverteilung gilt das selbe wie bei der Nutmessung. Zuerst 2 Punkte an einer Seite, gefolgt von jeweils einem Punkt an jeder anderen Seite.

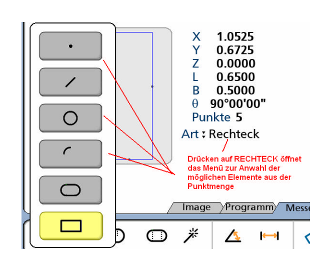
Abstand messen - aktivieren sie die Messfunktion und nehmen sie die zwei relevanten Punkte auf

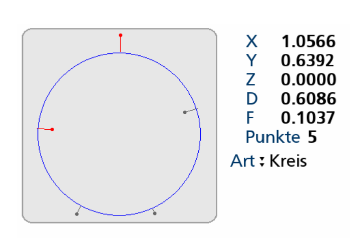
Winkel messen - nehmen sie am ersten Schenkel min. 2 bis 100 Punkte auf und drücken sie Finish. Nehmen sie danach am zweiten Schenkel die Messpunkte auf und drücken sie zur Berechnung erneut Finish.
Als Standard wird der eingeschlossene Winkel berechnet.

MEASURE MAGIC - diese Funktion berechnet anhand der aufgenommenen Messpunkte das Element, welches aufgrund der Punktverteilung am besten passt.
Nehmen sie nach Aufruf der Funktion die Messpunkte auf und schließen sie mit Finish ab. Das passende Element wird berechnet.







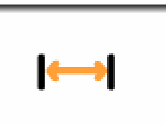


Im Beispiel wurde von Measure Magic automatisch ein Rechteck berechnet. Drücken auf das Element, im Modus ANSICHT, öffnet das
Menü mit den anderen Berechnungsmöglichkeiten. Drücken sie zur Berechnung die entsprechende Grafik. Im Beispiel KREIS.
Die Funktion MEASURE MAGIC wird normalerweise im Wiederholmodus verwendet, um mit möglichst geringer Anzahl von Tastenbetätigung viele Elemente zu vermessen.
Die Betätigung am Zähler reduziert sich auf Drücken der Taste FINISH zum Abschluss einer Messung.
Der Wiederholmodus wird durch zweimaliges Drücken auf den Zauberstab aktiviert. Zum Beenden einfach die Taste QUIT drücken.

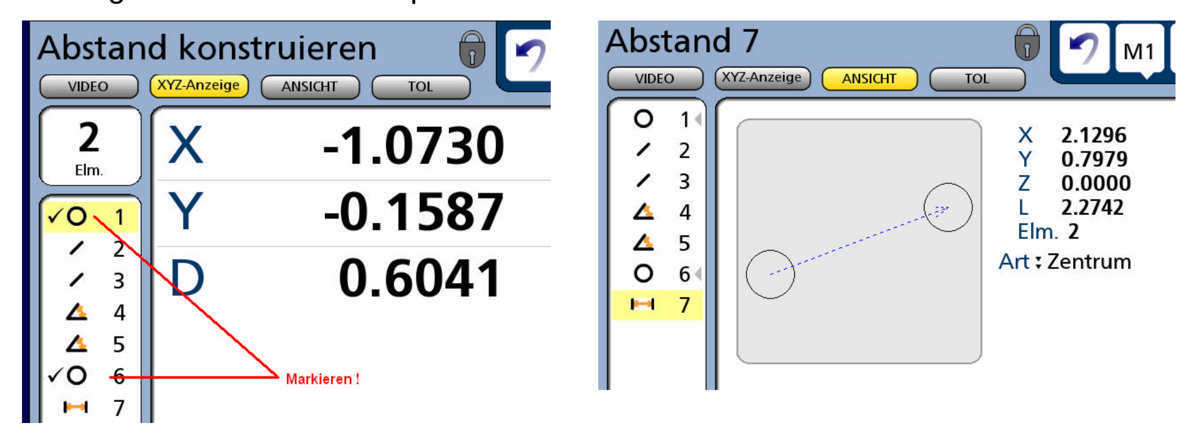
Konstruktionen

Sämtliche zu messenden Elemente können auch konstruiert werden. Dies erfolgt durch Anwahl der Messfunktion, gefolgt vom Markieren der dazu notwendigen, bereits gemessenen Elemente.
Im Beispiel wird ein Abstand aus zwei zuvor gemessenen Kreisen konstruiert.

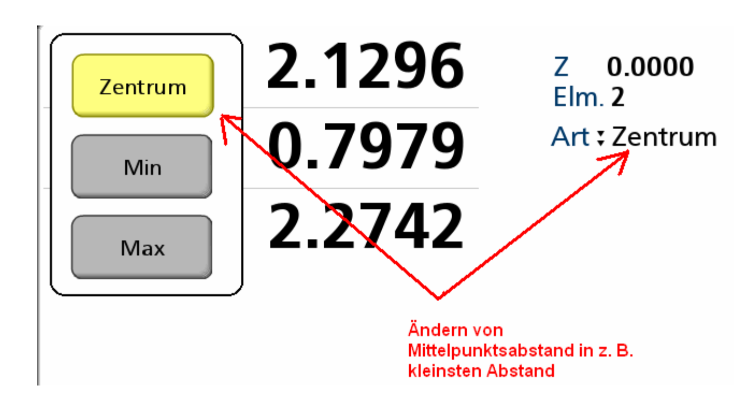
Aktivieren der Funktion ABSTAND MESSEN
Markieren der beiden zuvor gemessenen Kreise.
Mit Taste FINISH abschließen.



Als Ergebnis wird der Mittelpunktsabstand der beiden Kreise berechnet.



Durch Drücken auf die Art der Berechnung (Zentrum) öffnet ein Menü, in welchem der Mittelpunktsabstand (bei Abstandskonstruktion immer Standardberechnung), in den minimalen bzw. maximalen Abstand geändert werden kann.

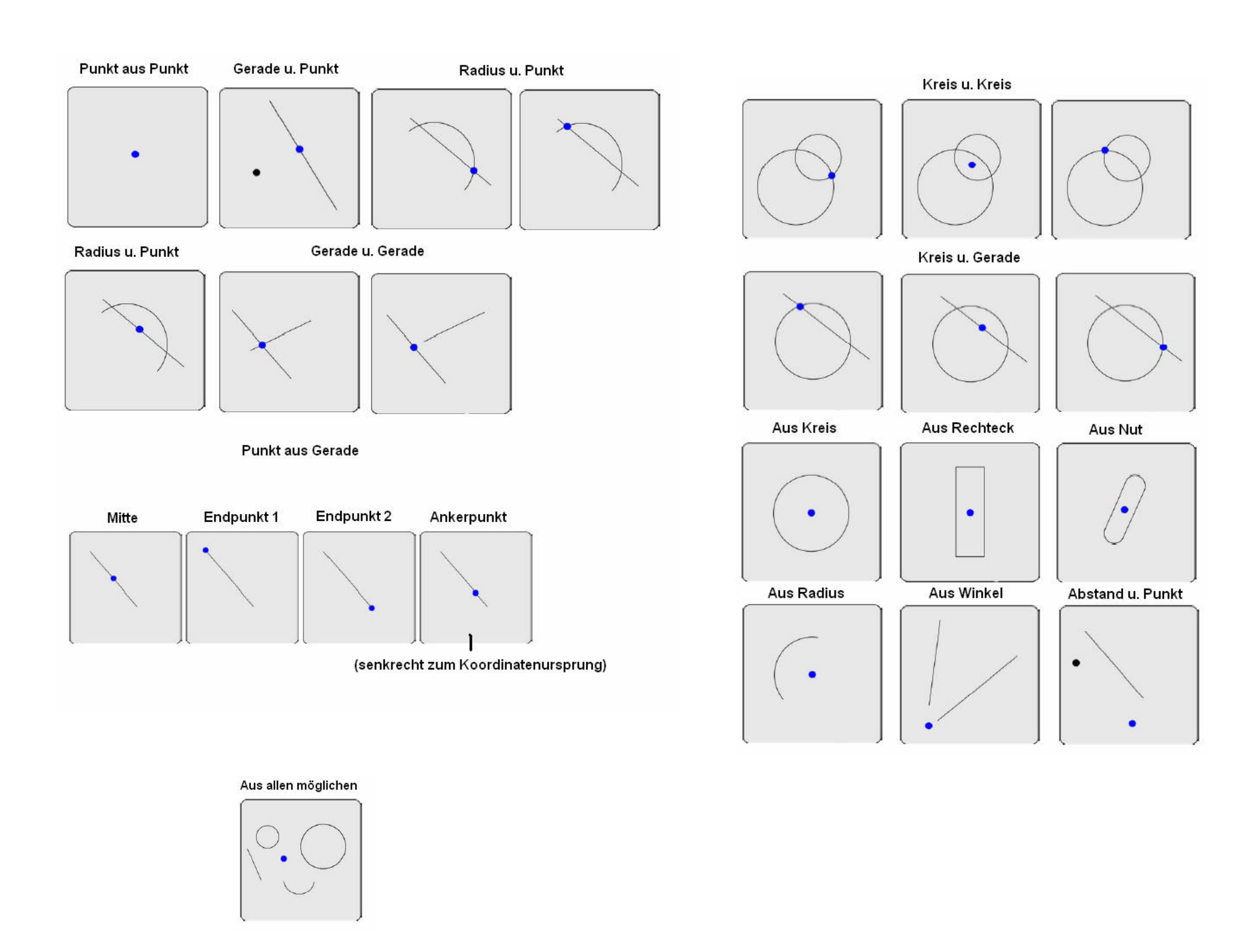


Diese Vorgehensweise der Änderung eines Elements in ein anderes, bzw. der Neuberechnung eines Elements gilt für alle Messungen. Es werden immer nur die Möglichkeiten angezeigt, welche für das entsprechende Element durchführbar sind !

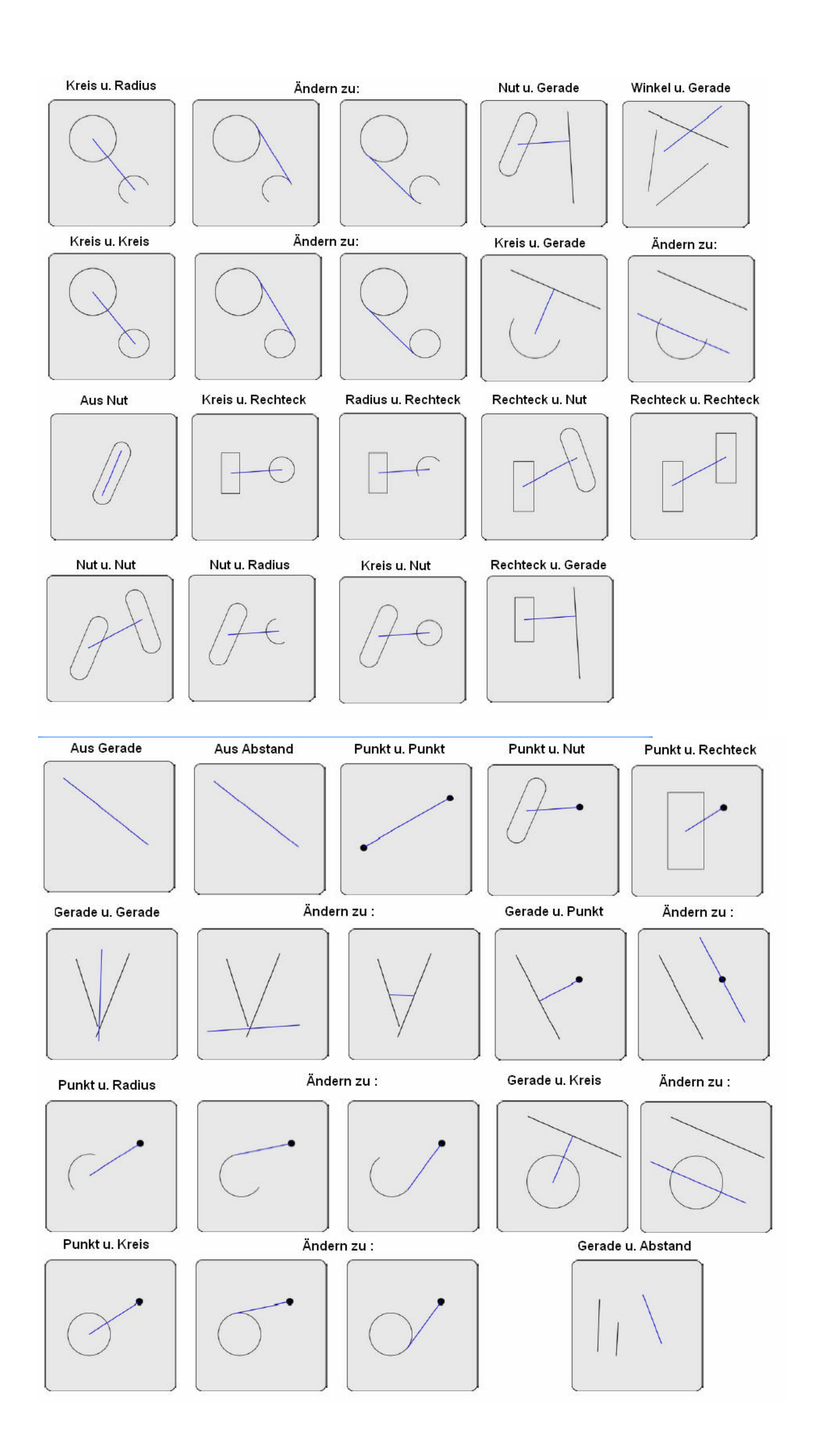
Im folgenden die Konstruktionsmöglichkeiten.
Das Vorgehen ist immer das Selbe. Zuerst die Funktion wählen, danach die dafür notwendigen Elemente markieren und Konstruktion mit Taste FINISH abschließen.

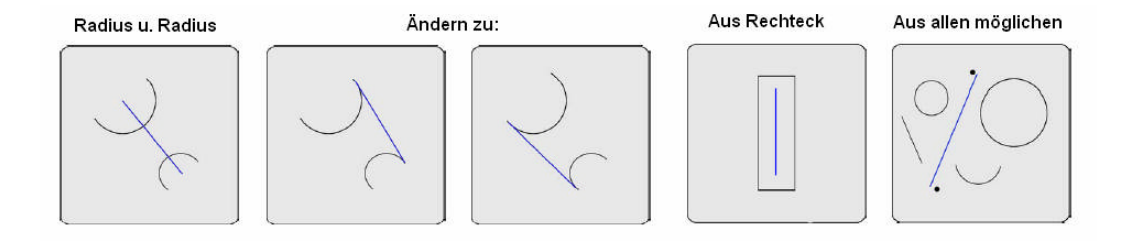
Punkt Konstruktionen

Punkte können aus
Punkt - Gerade - Abstand - Kreis - Winkel - Radius - Nut u. Rechteck
konstruiert werden.

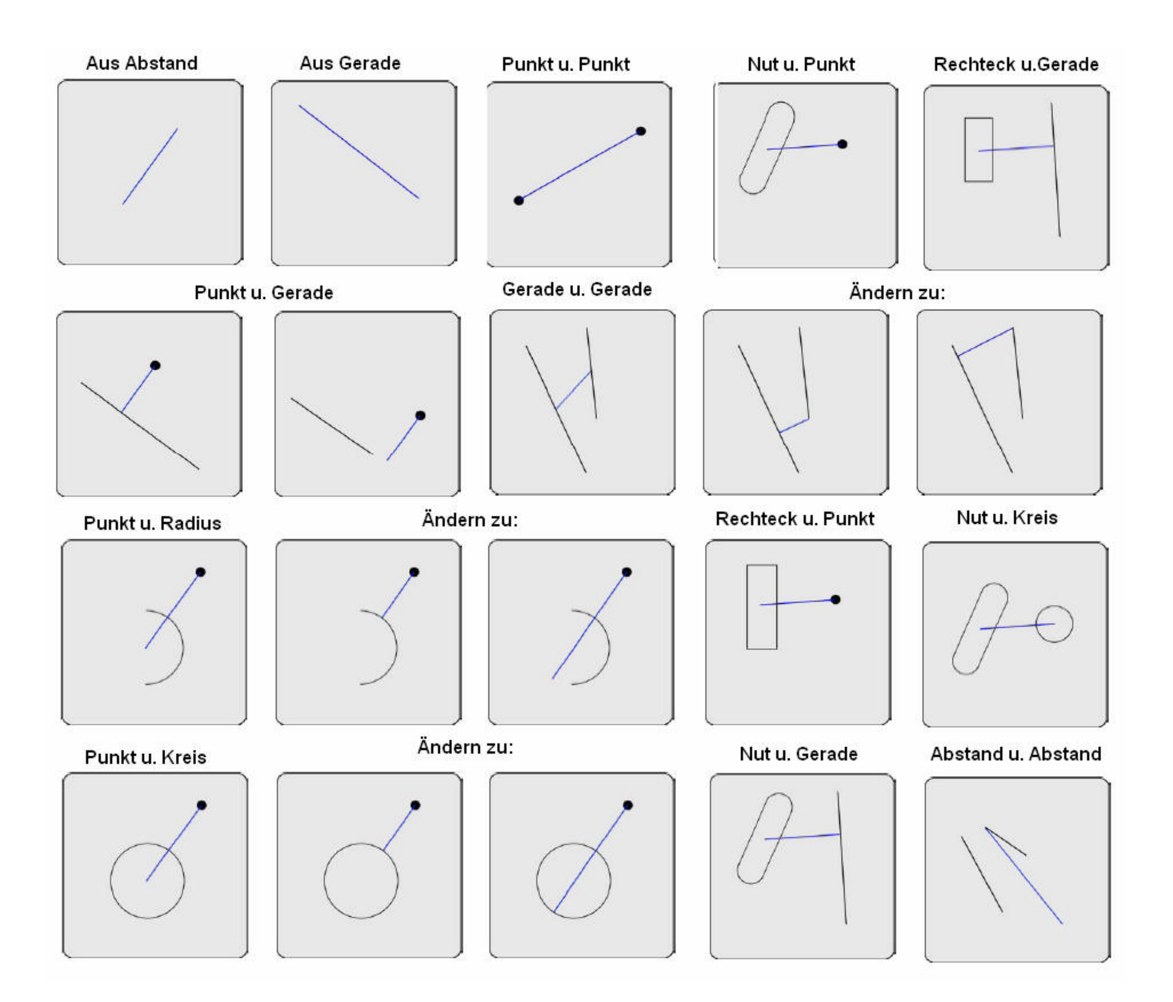


Geraden Konstruktionen





Abstand Konstruktionen



Radius u. Radius

Ändern zu:

Nut u. Rechteck

Radius u. Kreis

Ändern zu:

Rechteck u. Rechteck

Radius u. Rechteck

Kreis u. Kreis

Ändern zu:

Nut u. Nut

Kreis u. Gerade

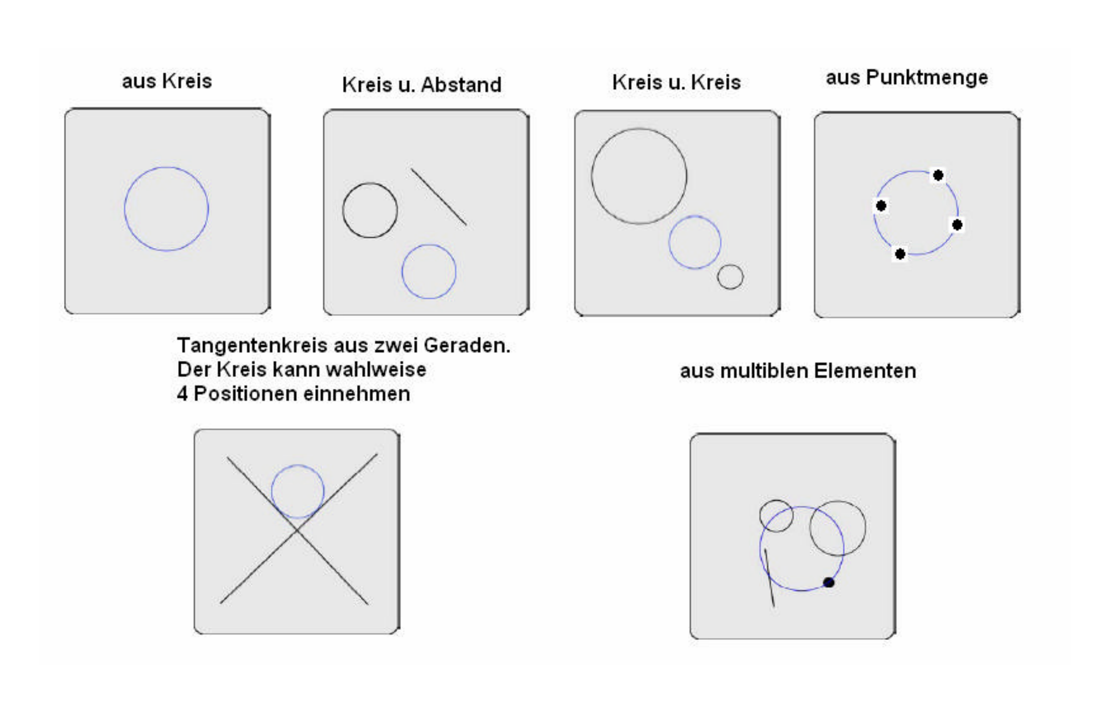
Radius u. Gerade

Ändern zu:

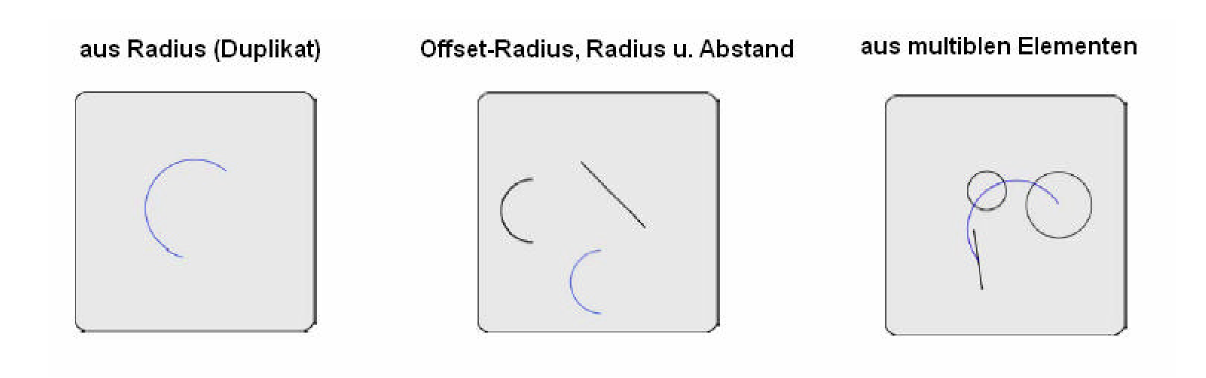
Ändern zu:

Kreis Konstruktionen

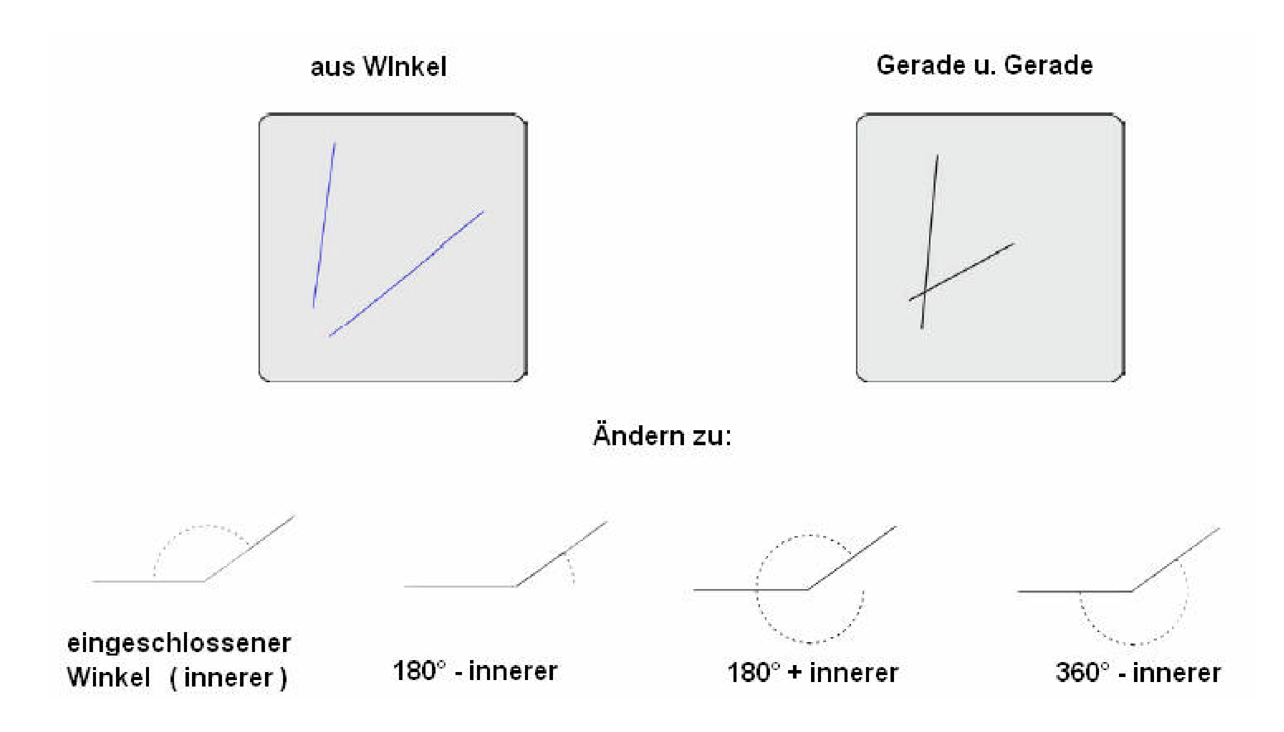
Konstruktionen aus Punkt, Gerade, Kreis, Nut, Abstand u. Radius



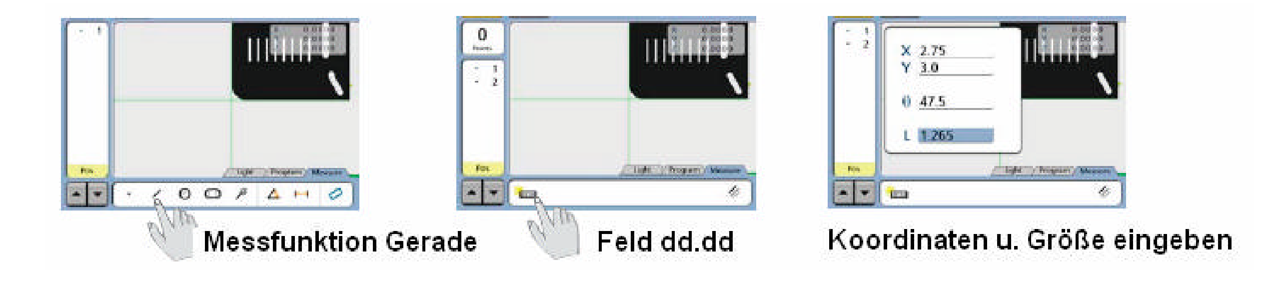
Radius Konstruktionen
Konstruktionen aus Punkt, Gerade, Kreis, Nut, Abstand u. Radius



Winkel Konstruktionen
Aus zwei Geraden oder aus einem Winkel

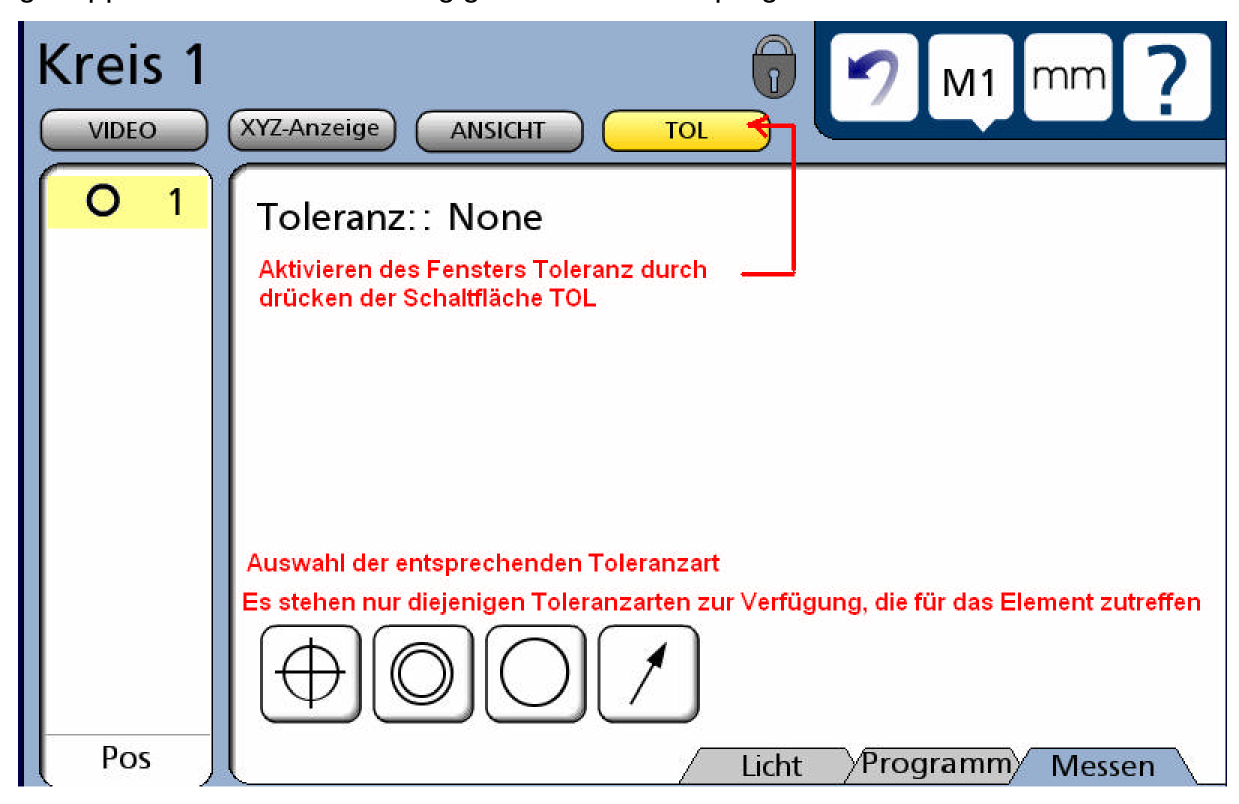


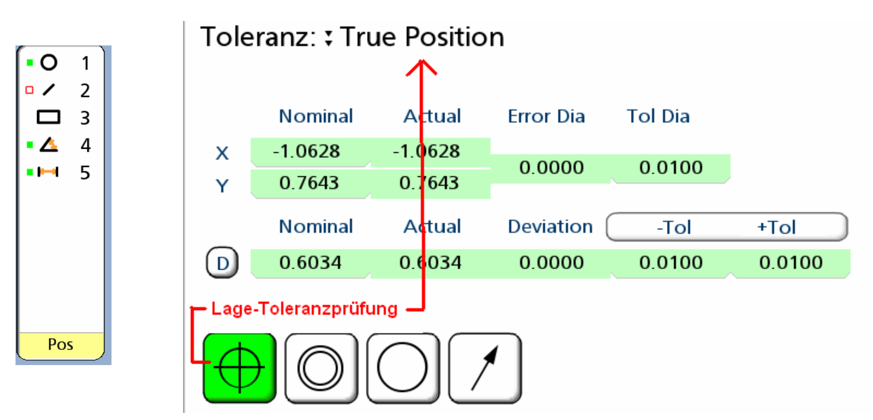
Elemente definieren
Elemente können auch definiert werden. Am häufigsten werden Punkte und Geraden definiert um z.B. einen Offset-Nullpunkt bzw. eine fiktive Ausrichtgerade zu erzeugen. Die Vorgehensweise ist für jedes Element die Selbe.



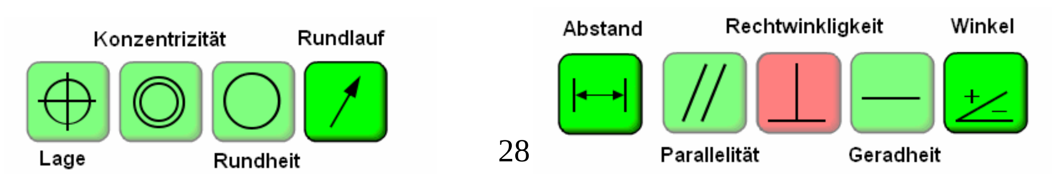
Toleranzprüfung

Jedem Element kann eine Toleranzprüfung hinzugefügt werden. Je nach Element stehen die entsprechenden Möglichkeiten zur Verfügung. D.h. ein Punkt kann lediglich mit einer Lagetoleranzprüfung beaufschlagt werden, ein Kreis mit Lagetoleranz, Formtoleranz und Größentoleranz.
Die Vorgehensweise ist jedoch für alle Elemente gleich.
Die Toleranzprüfung ist immer unmittelbar an die Daten eines berechneten Elements gekoppelt und somit unabhängig von einem Teileprogramm.



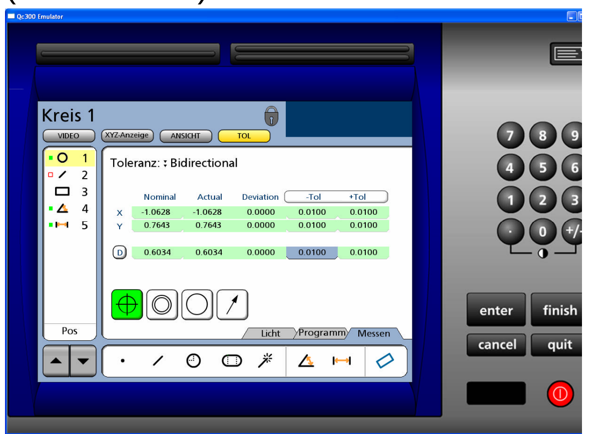


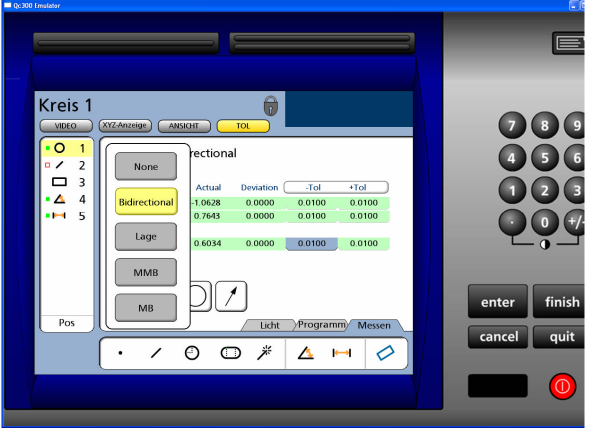
Drücken der entsprechenden Grafik öffnet Fenster zur Eingabe der Prüfung.
Ein Element kann dabei mit unterschiedlichen Toleranzarten beaufschlagt werden. Die aktivierten Toleranzprüfungen werden grün dargestellt, sofern die Prüfung OK ist. Ist die Messung außerhalb der Toleranz, so wird diese Prüfung rot dargestellt. Nicht zugewiesene Toleranzprüfungen bleiben weiß.
In der Elementliste werden die geprüften Elemente mit einer Markierung versehen. War die Toleranzprüfung OK, so werden die Elemente mit einem grünen Rechteck markiert. War die Messung außerhalb der Toleranz, ist das Rechteck rot.



Toleranzeingabe

Drücken sie nach der Vermessung eines Elements, im Beispiel Kreis, auf die Schaltfläche für die Toleranzansicht. Aktivieren sie die Toleranzart Lage/Größe. Das Eingabefenster wird geöffnet. Als Sollmaße werden die gemessenen Werte übernommen. Die echten Sollmaße werden nach Antippen des betreffenden Feldes mit der numerischen Tastatur eingegeben. Mit der Taste CANCEL wird jeweils die letzte Stelle des aktiven Wertes gelöscht.
Die Anzeige -TOL und +TOL ändert sich beim Antippen zu Kleinstmaß bzw. Größtmaß.
Das Selbe gilt für die Größenangabe beim Kreis
Soll anstelle der kartesischen Toleranzprüfung, in Bezug auf die Lage, eine polare Toleranzprüfung durchgeführt werden, drücken sie auf Toleranz gefolgt von Lage (Grafik rechts)





(Bei der kartesischen Prüfung werden die zulässigen Abweichungen in X+-, Y+- eingegeben, es entsteht also ein Akzeptanz-Rechteck. Bei der polaren Prüfung (Lage) ist der Akzeptanzbereich ein Kreis um den Mittelpunkt)

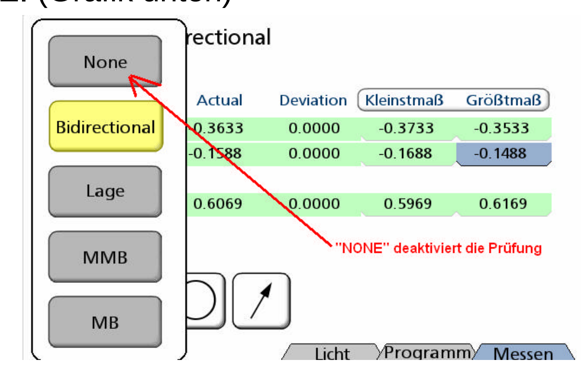


Soll z.B. nur der Durchmesser eines Kreises, jedoch nicht die Mittelpunktslage toleranzgeprüft werden, löschen sie einfach die entsprechenden Sollwertfelder (Nominal). Feld markieren und Wert mit CANCEL löschen. Mit Finish bestätigen. Die Felder Abweichung (Deviation), Kleinstmaß/Größtmaß bzw. -Tol/+Tol werden gelöscht. Siehe rechts.
Bereits eingegebene Toleranzprüfungen können jederzeit bearbeitet bzw. gelöscht werden. Klicken sie Toleranz, gefolgt von NONE. (Grafik unten)

Toleranz: : Bidirectional

	Nominal	Actual	Deviation	Kleinstmaß	Größtmaß
X	-0.3633	-0.3633	0.0000	-0.3733	-0.3533
Y	-0.1588	-0.1588	0.0000	-0.1688	-0.1488
D	0.6069	0.6069	0.0000	0.5969	0.6169

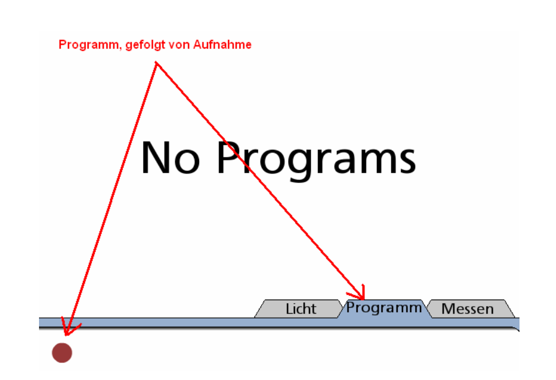
zum Löschen auf Toleranz drücken !

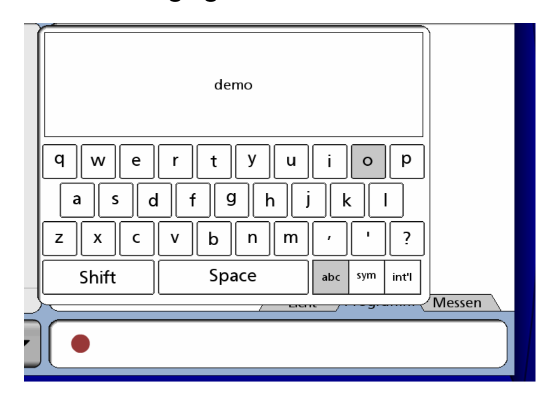


Programme

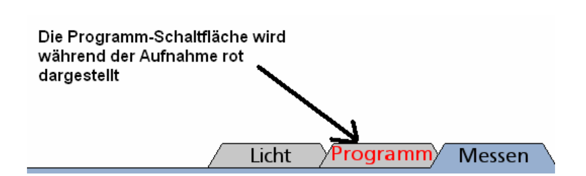
Programmaufnahme

Für wiederkehrende Teile können Messprogramme erstellt werden. Drücken sie zur Aufnahme vor der Messung die Schaltfläche PROGRAMM gefolgt von Aufnahme. Im Bildschirm erscheint eine Tastatur. Vergeben sie einen Programmnamen. Alle numerischen Werte werden mit den Tasten 0 bis 9 eingegeben

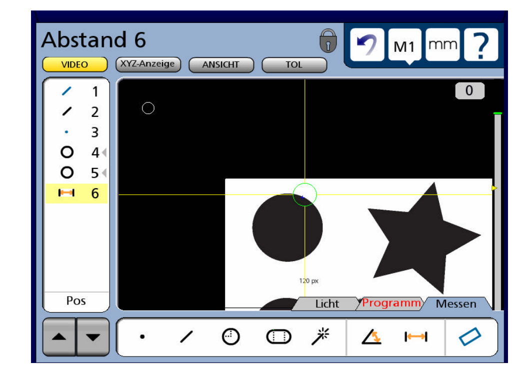


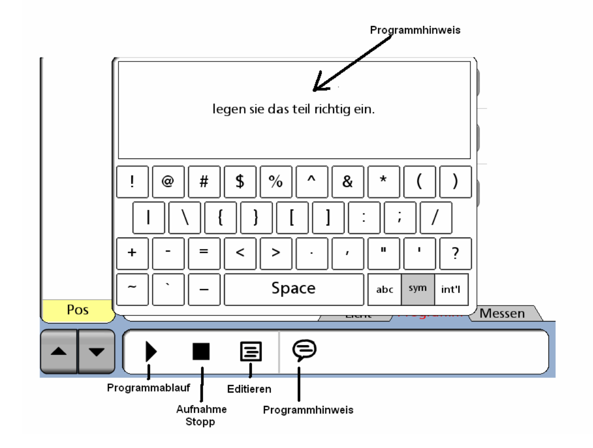


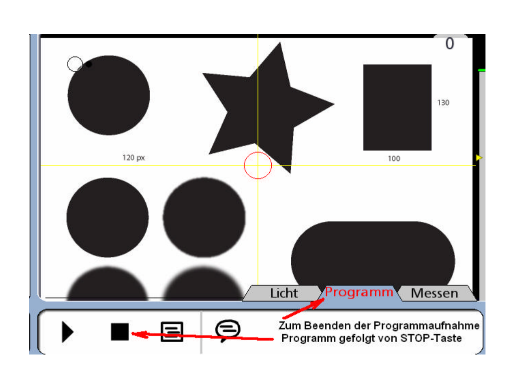
Drücken sie FINISH. Die Anzeige springt in den Messmodus.



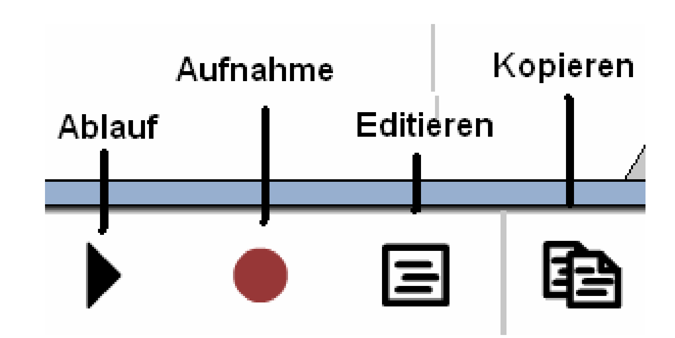
Beginnen sie mit der Vermessung des Teils.
Im Beispiel Ausrichtgerade in X-Richtung messen, danach eine Gerade in Y-Richtung. Punkt konstruieren aus Ausrichtgerade und Gerade 2. Nullen an Punkt 3. Messen Kreis 4 und Kreis 5. Konstruktion Abstand aus Kreis 4 und Kreis 5. Drücken sie zum Beenden der Aufnahme die Tastenfolge Programm, Programm Stopp.

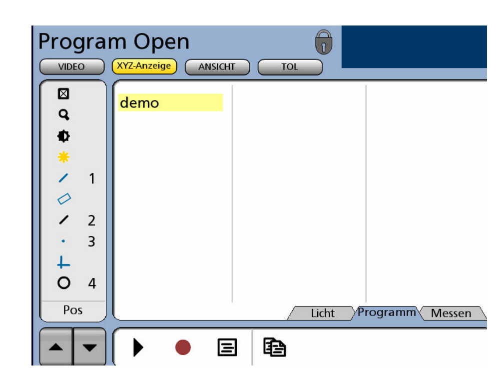






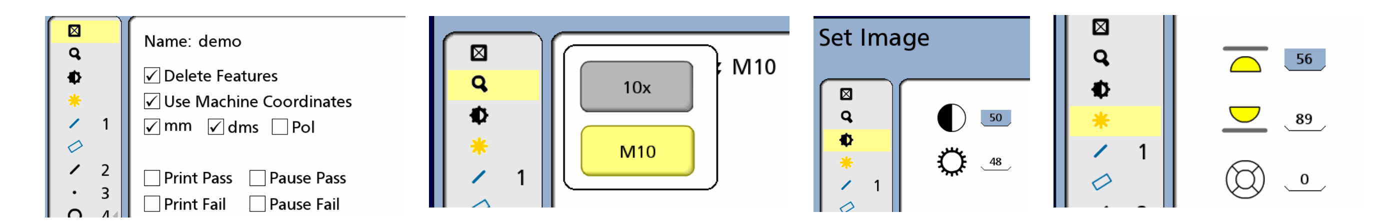
Das Display springt in den Programmmodus.





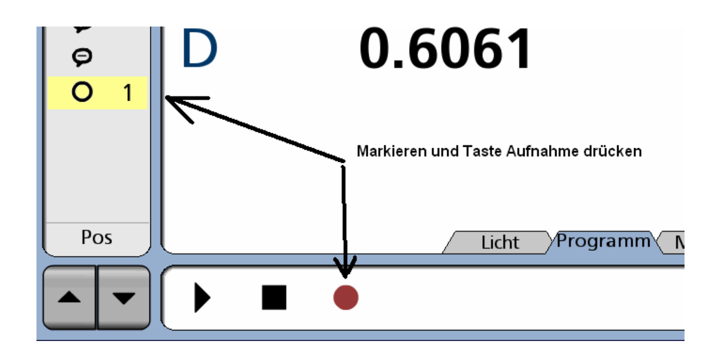
Programme editieren

Links werden die aufgenommenen Programmschritte aufgelistet. Im Display steht der Name des Programms. Das Programm ist gespeichert und kann bearbeitet werden. Die ersten 4 Zeilen des Programms (siehe rechts) werden vom System automatisch übernommen. Diese sind
Programmname und Standardeinheiten
Die bei der Aufnahme verwendete Vergrößerung
Die Kontrastwerte
Die Beleuchtungswerte
Drücken des entsprechenden Programmschritts extrahiert die Funktion.

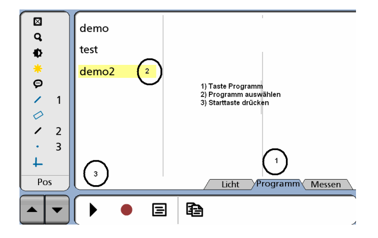


Soll z.B. eine Toleranzprüfung hinzugefügt werden markieren sie die Programmzeile, schalten sie zur Toleranzansicht und geben sie die relevanten Werte ein.

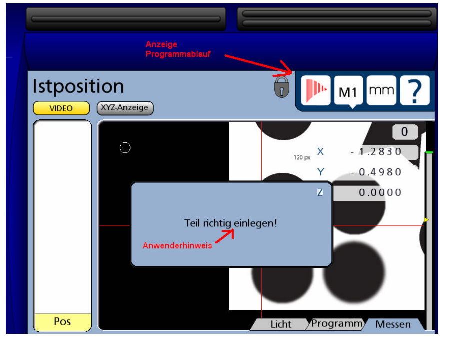
Sollen in ein bereits bestehendes Programm neue Schritte eingefügt werden, entsprechende Zeile markieren, Aufnahmeknopf drücken.



Programmablauf

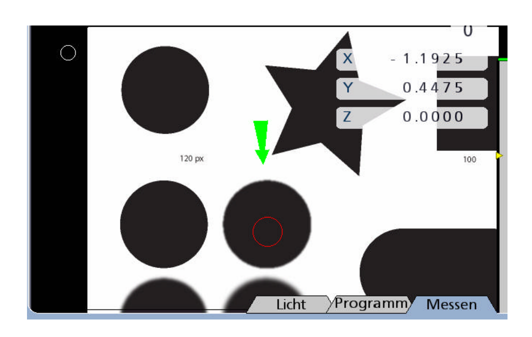


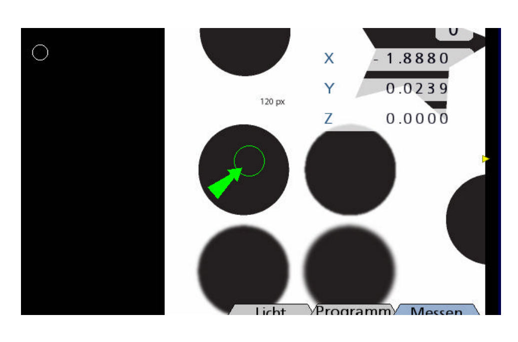
Starten sie das Programm wie in der Grafik links beschrieben. Im Display erscheint ein roter Pfeil der anzeigt, dass ein Programm ausgeführt wird. Bestätigen sie eventuell eingebaute Anwenderhinweise mit Finish.



Messen sie zuerst die Ausrichtgerade. Da das Teil bei jedem Ablauf wo anders liegen kann, gibt es im Display noch keine grafische Benutzerführung. Nach Setzen des Teile-Nullpunkts werden sie mittels Pfeil zur Messposition geführt. Verfahren sie den Tisch in die vom Pfeil angezeigte Richtung.

Das Ziel ist mit einem roten Kreis gekennzeichnet. Positionieren sie den Pfeil in den roten Kreis. Die Messpunkte werden automatisch aufgenommen.





Programme löschen

Markieren sie das entsprechende Programm und drücken sie die Taste CANCEL. Bestätigen sie die Meldung "wollen sie das Programm löschen" mit Enter.



Kommunikation

Der QC300 erlaubt die Kommunikation mit einem PC über die RS232 Schnittstelle. In den meisten Fällen erfolgt eine Datenübertragung zu EXCEL. Dies erfordert allerdings eine zusätzliche Software (z.B. Taltech WinWedge®). Das zu verwendende Kabel muss 1:1 verdrahtet sein. (KEINE KREUZUNG PIN 2zu Pin 3!) Wählen sie unter SETUP das entsprechende Formular aus.

Zum Ausdrucken der Daten kann entweder ein paralleler Drucker oder ein USB-Drucker verwendet werden. Momentan werden Standard HP-USB Drucker unterstützt. Wir können allerdings keine Garantie geben, dass jeder Drucker funktioniert.

QC-300 Feature Print Out

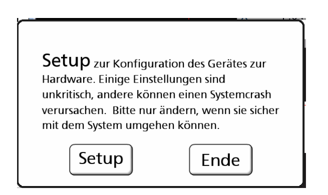
Date ____________ Time ____________ Operator ____________
Job ____________ Part ____________

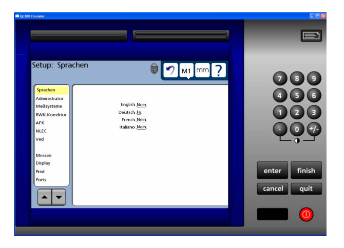
NO.	FEATURE	ID	UNITS	POSITION	DIMENSION	FORM
001	Point	1	mm A DMS	X = -0.876 Y = -0.175		
002	Line	2	mm A DMS	X = -0.120 Y = -0.152	< = 82.41.16	+T = 0.000 -T = 0.000
003	Circle	3	mm A DMS	X = 0.464 Y = -0.073	r = 0.073 d = 0.145	+T = 0.000 -T = 0.000
004	Distance	4	mm A DMS		X = 2.273 Y = 0.711	
005	Line	5	mm A DMS	X = 0.116 Y = 0.174	< = 30.15.23	+T = 0.000 -T = 0.000
006	Line	6	mm A DMS	X = -0.116 Y = -0.174	< = 77.44.45	+T = 0.000 -T = 0.000
007	Angle	7	mm A DMS	X = -0.063 Y = 0.070	<1= 132.30.37 <2= 227.29.22	
008	Line	8	mm A DMS	X = 0.000 Y = 0.000	< = 270.00.00	+T = -T =

SETUP

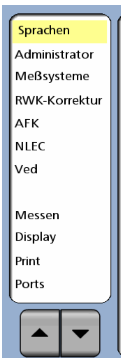
In diesem Menü werden alle notwendigen Systemeinstellungen vorgenommen. Das Menü ist mit einem Passwort geschützt. Drücken auf das Fragezeichen, gefolgt von SETUP öffnet das Menü.







Als erstes Menü erscheint die Umstellung der **Sprache**. Dazu ist kein Passwort erforderlich. Klicken Sie einfach auf Deutsch.



Auf der linken Bildschirmseite werden die möglichen Menüs abgebildet. Zum Aktivieren werden diese entweder direkt angeklickt bzw. mit den Pfeiltasten markiert.

Administrator

In diesem Menü wird das Passwort zum Zugang zu den Einstellungen eingegeben.
Das Passwort finden sie auf einer separaten Seite des Handbuchs.
Zur Eingabe auf das Feld neben Passwort drücken und dieses mit den numerischen Tasten eingeben.



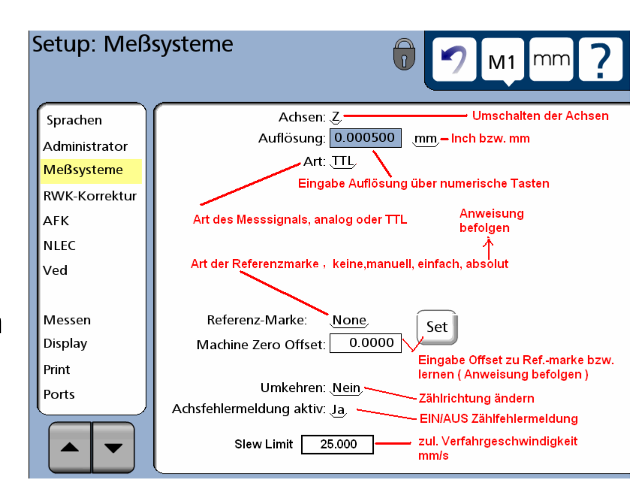
Behalten
wenn ja, muss das Passwort erst wieder nach dem Wiedereinschalten des Geräts eingegeben werden.
Wenn nein, muss Passwort bei jedem Aktivieren des Menüs Setup eingegeben werden.

Lock SETUP
Wenn ja, muss bereits zum Aufrufen des Menüs SETUP das Passwort eingegeben werden. D.h. die Einstellungen können ohne Passwort auch nicht angesehen werden.

Lock Programme
Wenn ja, können Teileprogramme nicht editiert werden.

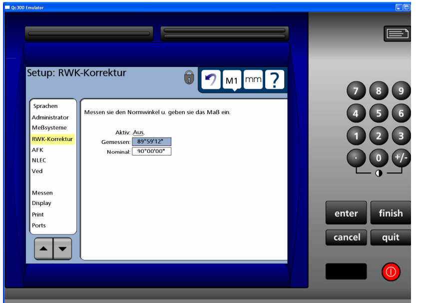
Meßsysteme

Zum Einstellen der Messsystemauflösung jeder Achse, der Zählrichtung, zum Aktivieren von Referenzmarken und einstellen des Maschinen-Nullpunkts



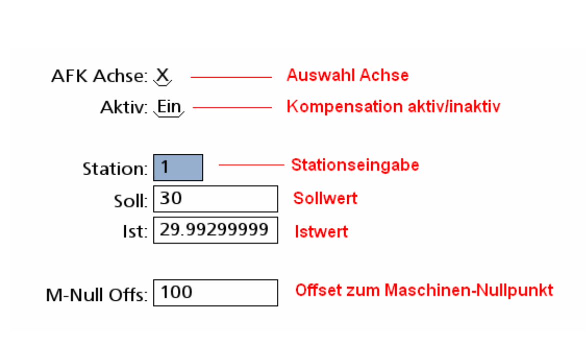
RWK-Korrektur

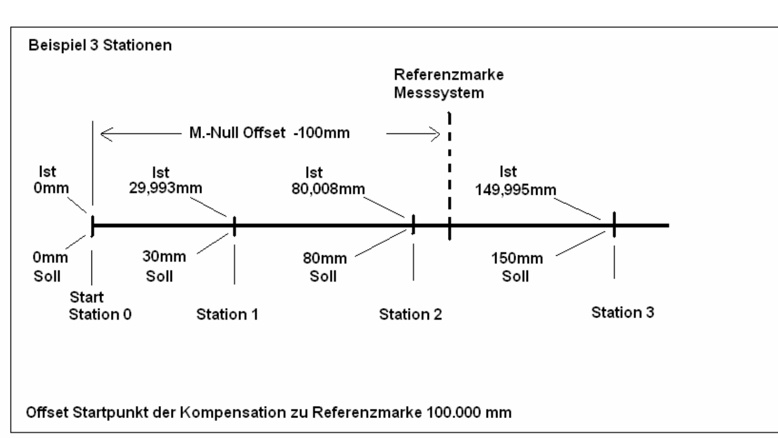
Zur Eingabe des Tischwinkelfehlers zwischen X und Y Achse. Der Fehler muss mit Normwinkel vermessen werden, und entsprechend eingetragen. Die Eingabe von Grad , Minuten, Sekunden erfolgt über die numerische Tastatur Beispiel: 359.59.40 für 359°59'40".



AFK

Abschnittsweise Achsfehlerkompensation für jedes Messsystem. Wird diese Art der Kompensation durchgeführt, muss unbedingt ein reproduzierbarer Nullpunkt für jede Achse vorhanden sein. Im Normalfall sind dies die Referenzmarken der Messsysteme.





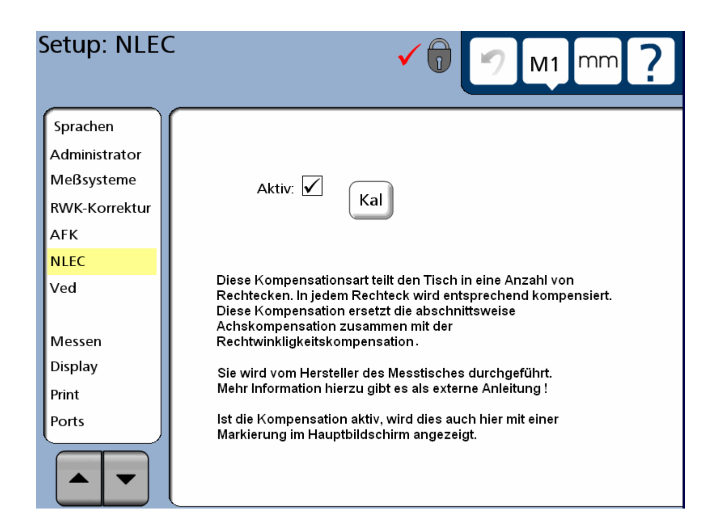
Die Kompensationswerte werden mittels einem Kalibriernormal bzw. Laser ermittelt und entsprechend in die Soll und Istfelder eingetragen.
Ist die Funktion aktiviert so wird dies in der Anzeige mit einer Markierung angezeigt.



Lineare Kompensation

ACHTUNG : Das Menü AFK dient auch der linearen Kompensation
Wird unter der Station 0 ein Wertepaar eingetragen, so wird dieses Paar als Kompensation verwendet.

NLEC nichtlineare Fehlerkompensation



VED Bildverarbeitung

Min Point Percent 25 % Anzahl der Messpunkte in %, welche beim Programmablauf gegenüber der Einstellung unter Video-Funktionen, benötigt werden um Messung erfolgreich abzuschließen. Typischer Wert 75 %.

Light Step Delay 250 Todzeit in Millisekunden zur Stabilisierung der Beleuchtung nach Änderung der Intensität.

Kontrast Schwellwert 44 Standard-Schwellwert, welcher notwendig ist um Messkante im Live-Bildschirm zu erfassen.

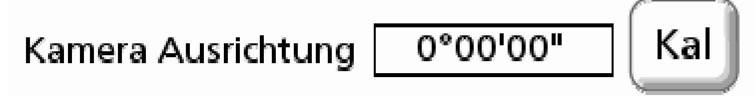


Schwellwert Kontrast sperren Nein Sperren der Möglichkeit zur Anpassung des notwendigen Schwellwerts in der Anzeige. Wenn ja, kann der gelbe Pfeil nicht mehr verfahren werden. Eine manuelle Anpassung des Schwellwertes ist nicht möglich. Der tatsächliche Wert kann jedoch durch Anpassung der Beleuchtung bzw. besseres fokussieren erhöht werden.

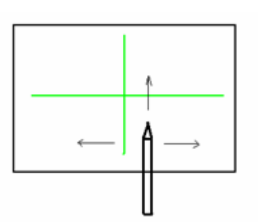
Nullen über Digitalanzeige Ja
Diese Funktion erlaubt das einfache Nullen an irgendeiner Tischposition durch Drücken auf X, Y oder Z im Modus DRO. Wenn nein, kann nur an einem gemessenen Element genullt werden.

Allow User Teach Ja wenn ja, ist die Kalibrierung der verschiedenen Vergrößerungen auch ohne Eingabe des Passwortes möglich. Siehe nächstes SETUP-Menü.

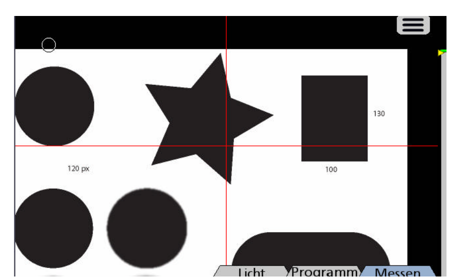
Allow Image Control Ja Wenn ja, ist das Menü IMAGE (Schaltfläche wechselt mit LICHT) aktiv. Die Einstellungen des Frame-grabbers können über die Schieberegler geändert werden.

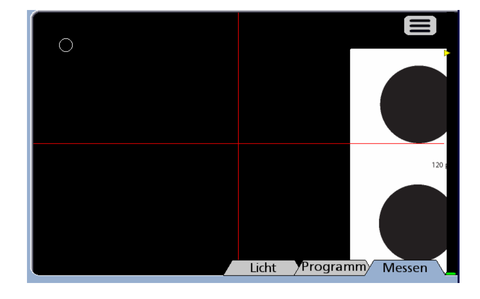


Zur rechnerischen **Ausrichtung der Kamera** zu den Tischachsen. D.h. das Kamerabild kann und muss manuell bis zu einem gewissen Grad parallel zu den Tischachsen ausgerichtet werden. Der Restfehler wird über eine Winkelkorrektur behoben. Die Routine wird unter Verwendung der kleinsten optischen Vergrößerung durchgeführt. Vor Ausführung dieser Funktion muss die Pixelgröße der kleinsten zur Verfügung stehenden optischen Vergrößerung
gelernt werden (siehe nächsten Menüpunkt). Die kleinste Vergrößerung muss als momentan gültige eingesetzt werden. Zunächst wird die Kamera wie folgt manuell ausgerichtet:



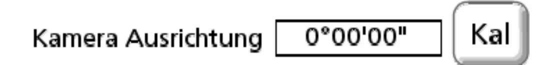
Zunächst muss die Kamera so angebaut sein, dass die Abbildungsrichtung des Live-Bildes mit der Zählrichtung der Tischachsen übereinstimmt. Halten sie einen Bleistift unter die Optik und bewegen sie diesen wie rechts abgebildet. Das Kamerabild muss mit der Bewegung identisch sein.
Positionieren sie einen beliebigen Kreis auf dem Fadenkreuz (Abbildung links). Verfahren sie nur die X-Achse des Tisches, so dass der Kreis am rechten Rand des Live-Bildschirms erscheint. Bei richtig ausgerichteter Kamera bleibt der Kreis entlang des Fadenkreuzes in Y-Richtung an der selben Position. Drehen sie die Kamera so lange, bis diese Einstellung zutrifft



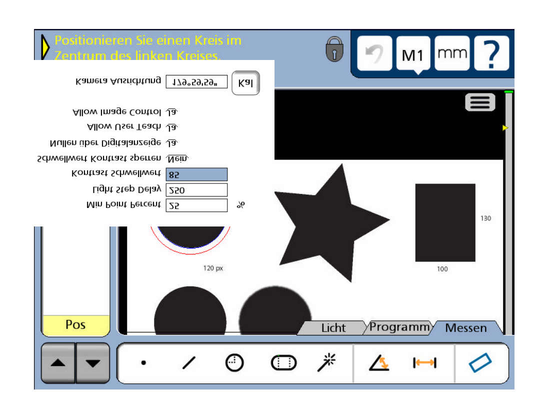


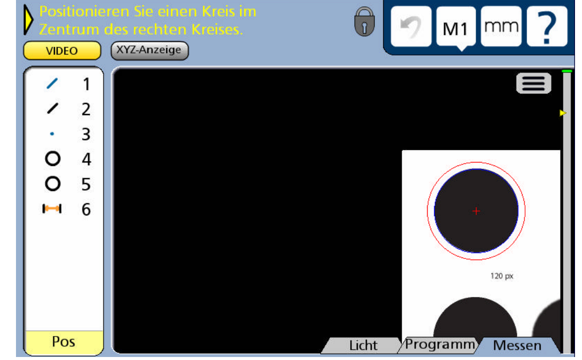
Rechnerische Kamera-Ausrichtung

Vergewissern sie sich, dass der Wert unter Kamera-Ausrichtung auf 0.00.00 gesetzt ist und drücken sie danach die Taste KAL.

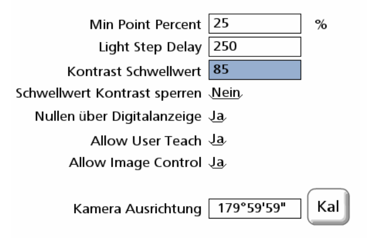


Positionieren sie einen Kreis in den roten Kreis, welcher automatisch links ins Livebild gesetzt wurde. Drücken sie zur Messpunktaufnahme die Taste ENTER. Der Kreis wird vermessen. In der Anzeige springt der rote Kreis auf die rechte Seite. Im Display werden sie aufgefordert den Kreis nun auf die rechte Seite zu verfahren. Verfahren sie nur die X-Achse bis der zu vermessende Kreis innerhalb des roten Werkzeugs liegt. Drücken sie wieder ENTER.





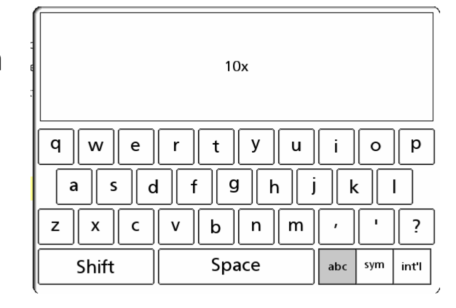
Das System springt zurück in den SETUP-Modus. Der errechnete Korrekturwert wird eingesetzt.



Vergrößerungen

Menü zur Definition der optischen Vergrößerungen, deren Pixel-Größen, sowie deren Offset-Werte untereinander.
Wird mehr als eine Vergrößerung verwendet, so müssen alle weiteren entsprechend definiert werden.
Es können max. 5 Vergrößerungen gespeichert werden.

Vergeben sie zuerst einen Namen für ID 1. Drücken sie auf das Feld neben Tasterbezeichnung und geben sie den Namen der Vergrößerung ein. Max. 3 Zeichen.
Schließen sie mit Finish ab. Drücken der Schaltfläche NEU wechselt die Anzeige zu ID2. Vergeben sei auch hier einen Namen für die Vergrößerung



Id: 2
Tastenbezeichnung: M10 Neu Löschen

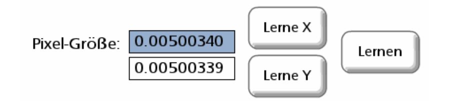
Nach Eingabe der verschiedenen Vergrößerungen muss für jede die richtige Pixelgröße ermittelt werden. Dies geschieht entweder über eine Normteilung an einem Kreis, oder separat für X und Y ohne zu Hilfenahme einer Teilung. Wird mit hohen Vergrößerungen gemessen so ist die Methode mit dem Normal die genauere!

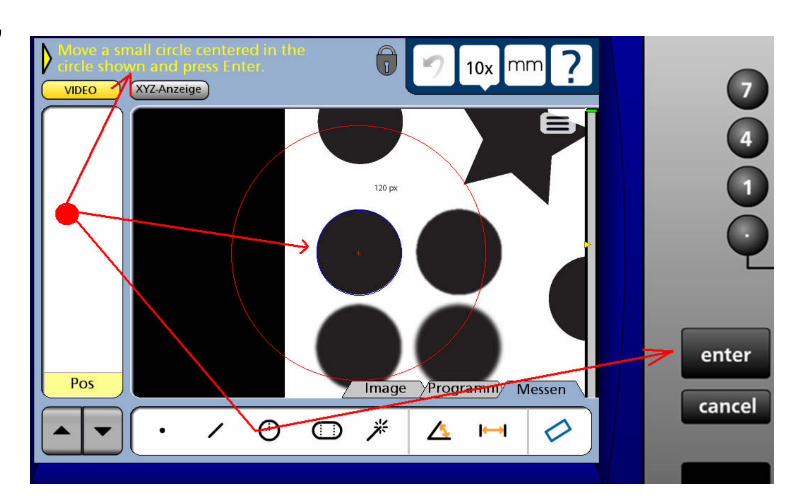
Pixel-Kalibrieren mit einem Normal:

Geben sie unter Durchmesser des Normals die Größe des Normkreises ein und bestätigen sie mit ENTER.

Durchmesser des Normals: 1.0000 Lernen .

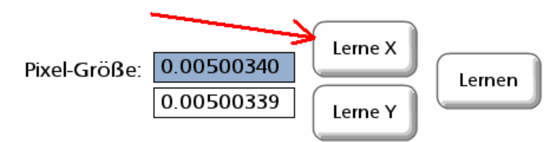
Drücken sie anschließend auf LERNEN.
Das System schaltet zum Live-Bild, auf dem sich ein Messkreis befindet. Positionieren sie den Normkreis mit 1 mm Durchmesser im Zentrum des roten Messkreises und drücken sie ENTER. Die ermittelte Pixelgröße wird eingesetzt.

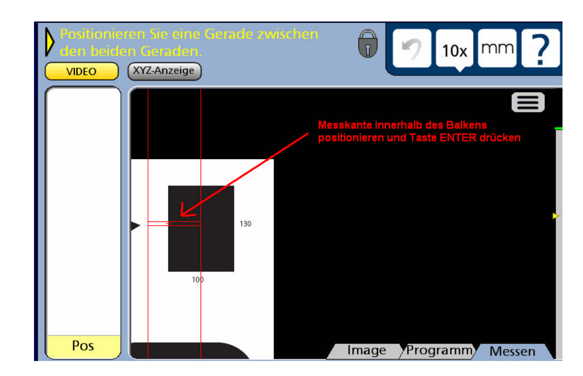




Pixel-Kalibrieren ohne Normal

Soll die Pixelgröße ohne Normal ermittelt werden, benötigen sie ein Teil mit einer sehr guten, geraden Kante. Die Pixelgröße wird für X-Richtung und Y-Richtung separat ermittelt.
Drücken sie zur Ermittlung der Pixelgröße in X die Taste LERNE X.
Das System wechselt zum Live-Bild, auf welchen sich ein Messwerkzeug befindet.

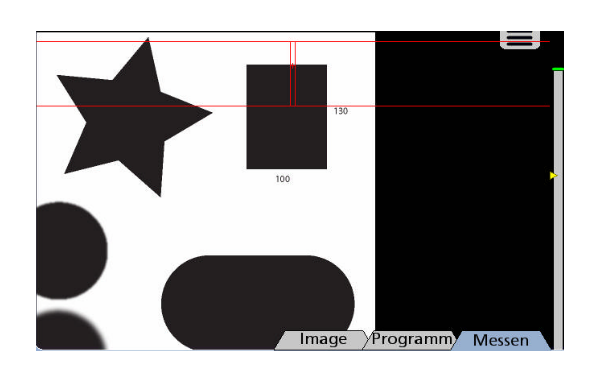


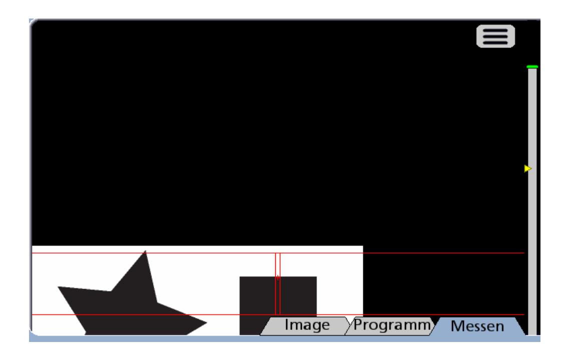




Pixel-Größe: 0.00500340 0.00500339 Lerne X Lerne Y Lernen

Nach erfolgter Kalibrierung befindet sich das System wieder im Setup-Menü.
Kalibrieren sie nun die Y-Pixelgröße.

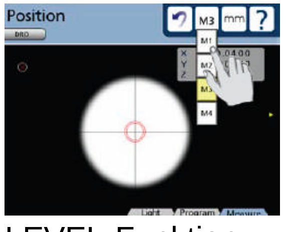


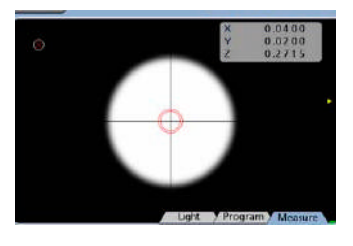


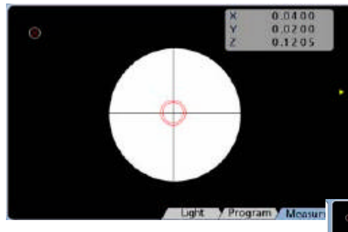
Die zwei Messpunkte werden in vertikaler Richtung aufgenommen. Siehe Grafik !

Parzentrizitäts und Parfokalitätsabgleich

Parzentrizität bezeichnet die konstante Brennpunktlage (X/Y-Richtung) verschiedener Optiken zueinander.
Parfokalität bezeichnet die konstante Fokuslage (Z-Richtung) verschiedener Optiken.
Da dies meistens nicht der Fall ist, müssen von einer Optik zur nächsten die Offsetwerte in X/Y/Z-Richtung ermittelt werden. Dabei wird eine optische Vergrößerung, in der Regel die höchste, als Referenzoptik gesetzt. Alle anderen werden mit Offsetwerten behaftet.
Erst nachdem die Optiken so untereinander kalibriert wurden, ist es möglich auf einem zu messenden Teil mit verschiedenen optischen Vergrößerungen durchgängig zu messen.
Die **Offset-Kalibrierung** erfolgt grundsätzlich erst dann, wenn die Kamera ausgerichtet und jede einzelne Optik bezüglich ihrer Auflösung (Pixel-Größe) bereits kalibriert wurde!
Wählen sie die höchste Vergrößerung und vermessen sie einen Kreis. Wenn ihr System mit 3 Achsen ausgestattet ist, beginnen sie mit der LEVEL-Funktion.



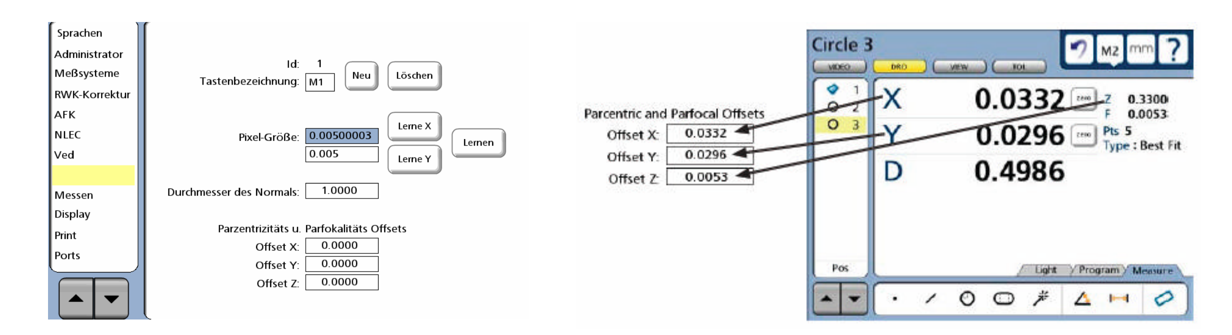




Nehmen sie zum Nullen der Z-Achse im Modus Level min. 3 Messpunkte am Kreis auf. Die Punkte werden mit dem Fokussier-Werkzeug automatisch aufgenommen.
Messen sie den Kreis und Nullen sie den Mittelpunkt.
Ändern sie die Vergrößerung und vermessen sie den Kreis erneut.



Das angezeigte Ergebnis sind die Offset-Werte, welche direkt in die Felder eingetragen werden. Achtung: Tragen sie die Werte erst dann ein, wenn die entsprechende Vergrößerung auch angewählt ist. Bei der höchsten Vergrößerung sind diese immer Null!



Messen

Setup: Messen

10x mm ?

Elemente sperren = Ja

Messpunkt fest/frei:	Punktanzahl offen
Für Punkte:	1
Für Geraden:	2
Für Kreise:	3
Für Radien:	3
Min Level:	3
Min Skew:	2
Elemente behalten:	Nein
Elemente sperren:	Ja
Abstände:	Signed
Startup Null:	Nein

Sprachen
Administrator
Meßsysteme
RWK-Korrektur
AFK
NLEC
Ved
Messen
Display
Print
Ports

Wenn offen, können pro Element bis zu 100 Punkte aufgenommen werden.

Wenn auf "Punktanzahl fest", werden Messungen nach Erreichen der notwendigen Messpunkte automatisch abgeschlossen. Die Anzahl der Messpunkte für jedes Elemenz kann frei gewählt werden. Drücken sie auf das entsprechende Feld und geben sie die gewünschte Anzahl ein.

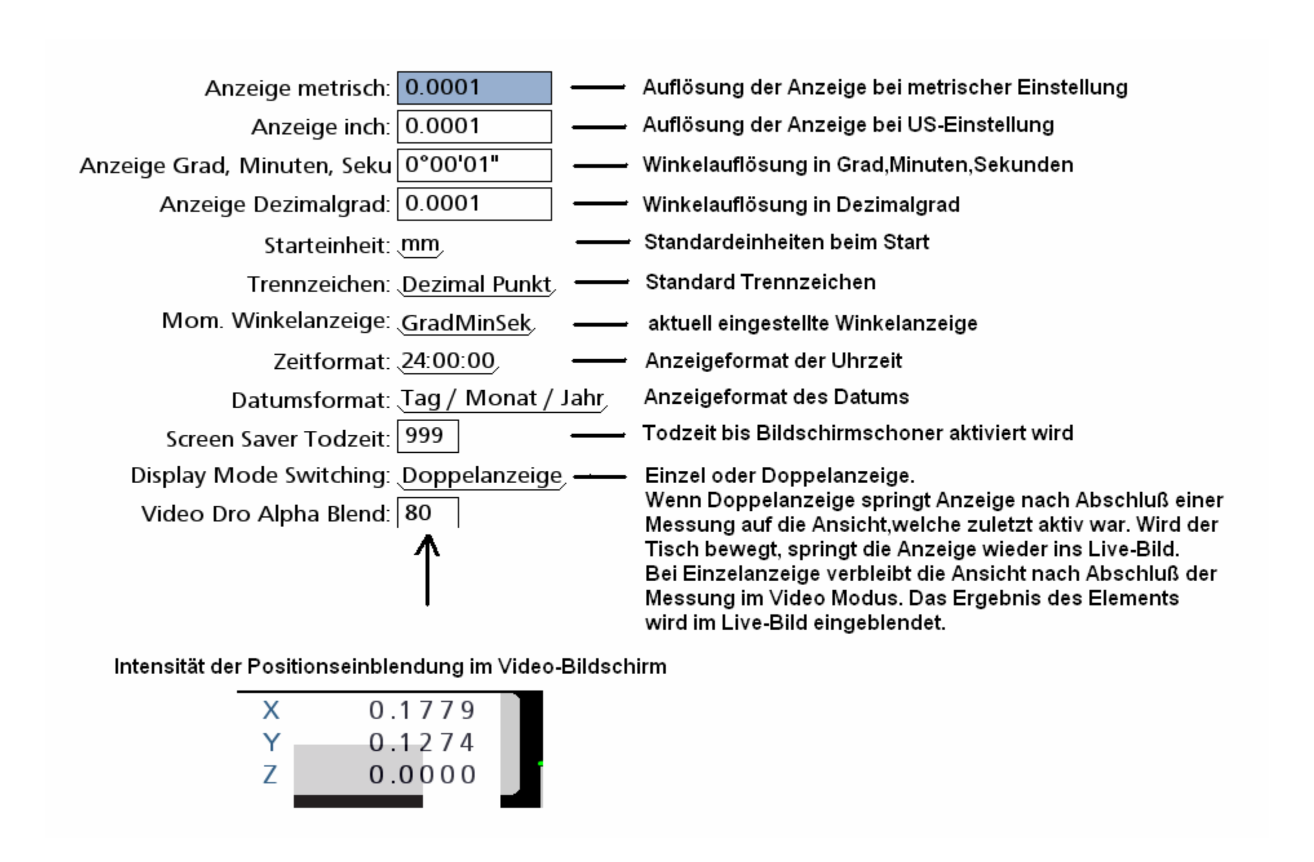
Wenn ja, bleiben die Elemente beim Ausschalten erhalten.

Abstandsmaße mit Vorzeichen bzw. absolut

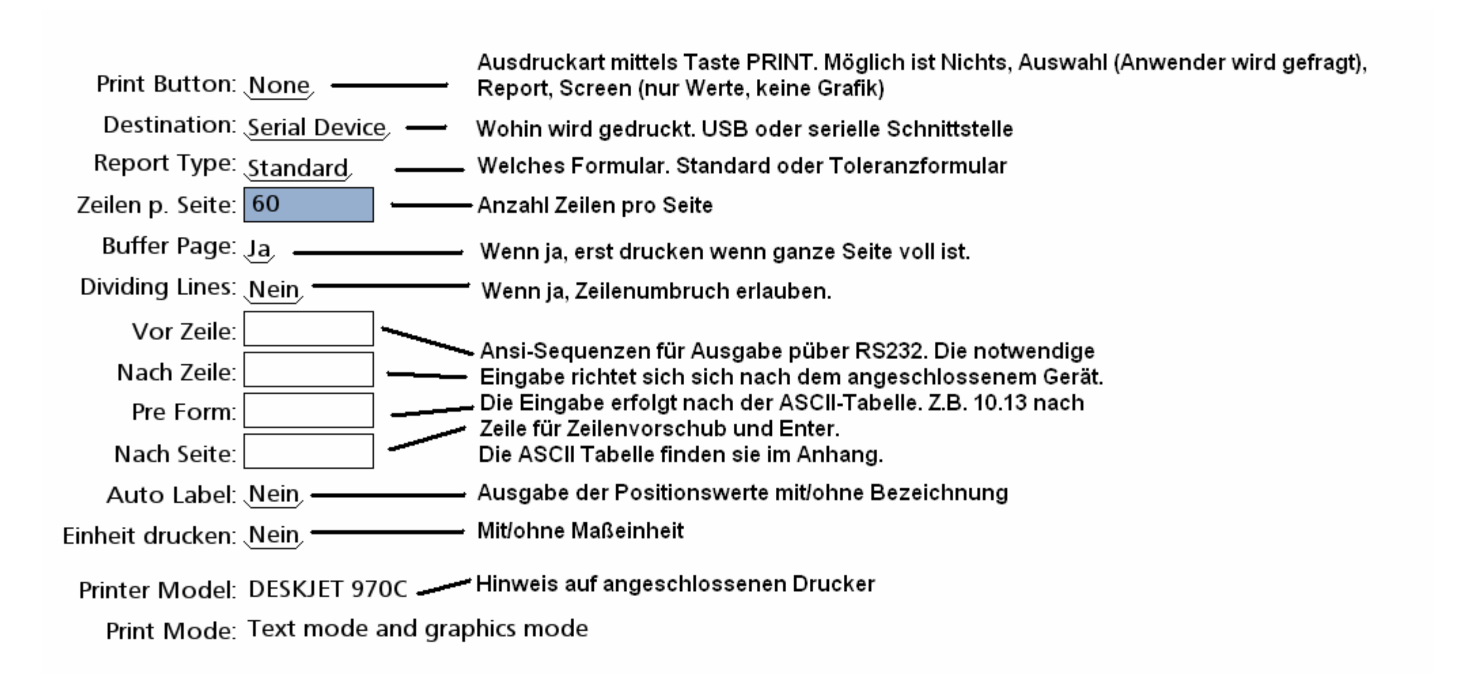
Wenn ja, Maschinen-Null Punkt beim Einschalten einrichten. Referenzmarken überfahren!

Sind Elemente gesperrt, sind deren Positions-werte dem Nullpunkt zugeordnet, mit welchem sie vermessen wurden. Wenn nicht, ändern sich diese Werte mit dem neuen Nullpunkt.

Display



PRINT



Port

Einstellung der seriellen Schnittstelle

RS232 Port

Baud Rate: 9600
Wortlänge: 8
Stop Bits: 1
Parität: Keine
EOC Delay: 0 — Todzeit in ms nach jedem Charakter
EOL Delay: 0 — Todzeit in ms nach Zeile

Clock

Einstellung Datum und Uhrzeit

Year: 2006
Month: April
Date: 11
Day of the Week: Sunday
Hour: 19
Minute: 54
Second: 12

Sound

Einstellung Piepser-Lautstärke 0 bis 10.

Lautstärke: 10

Verschiedenes

Zurück zum DRO Schwellwert 1.0000

Touch Screen Kal Reihen: 4
Touch Screen Kal Spalten: 4
Kal
Zeige Touch Screen Cursor: Nein

Touch Screen Totzeit: 0.150
Touch Screen Anpressdruck: 0
Touch Zone: 0

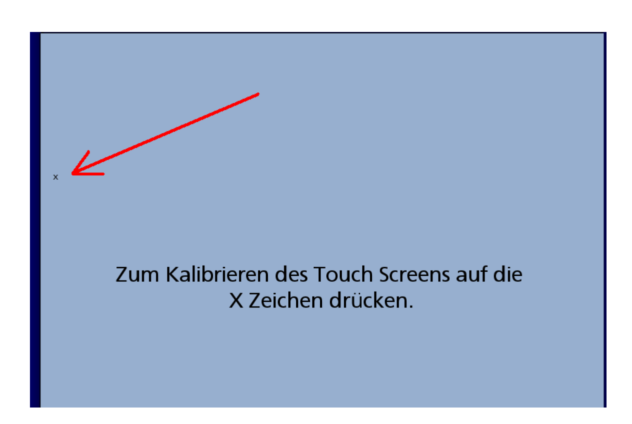
Kontrast Level: 60
Helligkeit Level: 80

Zurück zum DRO-Schwellwert…
Notwendiger Verfahrweg in mm um von einem Display-Modus in einen anderen zu wechseln. Wird 0.00 eingegeben, so ist diese Funktion deaktiviert

Kalibriere Touch-Screen

Touch Screen Kal Reihen: 4
Touch Screen Kal Spalten: 4
Kal

Anzahl der Kalibrierpunkte für den TOUCH-SCREEN.
Nach drücken der Taste KAL schaltet das Display zum Kalibriermodus. Drücken sie alle mit X gekennzeichneten Positionen.
Nachdem alle Positionen gedrückt wurden, schaltet das Gerät wieder in den SETUP-Modus.



Ist "Zeige Touch Screen Cursor" auf ja,
wird die zuletzt gedrückte Position auf der Anzeige mit einem grünen Kreuz markiert

Touch Screen Totzeit: 0.150

Ist die Wartezeit in ms bei konstantem Druck auf die Pfeiltasten bis in der Element bzw. Programmliste auf das nächste Element gerollt wird.

Touch Screen Anpressdruck: 0

Der notwendige Druck auf das Display um Funktionen auszuführen. Der richtige Wert wird bei der Touch Screen Kalibrierung automatisch übernommen.

Touch Zone: 0

Ist der Akzeptanzbereich rund um eine Funktion, um diese noch zu aktivieren. Ist der Wert Null, so muss genau auf die Funktion gedrückt werden. Ist der Wert z.B. 10, so wird der Akzeptanzbereich um 10% vergrößert.

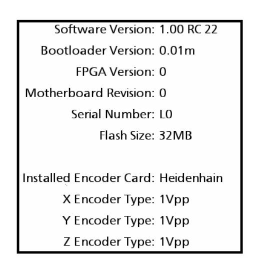
Kontrast Level: 60
Helligkeit Level: 80

Einstellung des Display-Kontrasts und der Helligkeit. Werte zwischen 0 und 100.

Hardware

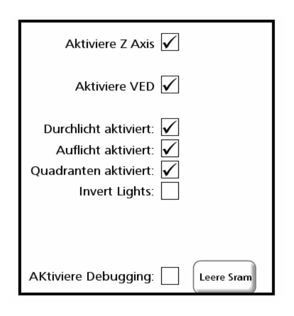
Erscheint nur nach Eingabe eines speziellen Passwortes.

Zeigt die installierte Hardware an.



OEM

Erscheint nur nach Eingabe eines speziellen Passwortes.
Zeigt die aktivierten Funktionen bzw. dient zum Aktivieren der solchen.



Diagnose

Erscheint nur nach Eingabe eines speziellen Passwortes.
Für interne Zwecke !

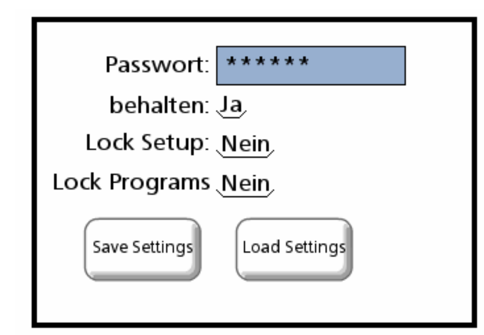
	Current Position	Latched Position
Axis 0	3150	3150
Axis 1	1720	1720
Axis 2	0	0
Axis 3	0	0
Status	0x00000000	0x00000000
Time Stamp	21442172	21442172
Registers	0x00e4f000	0x00070000
Probe Hits	0	

	Axis 0	Axis 1	Axis 2	Axis 3
Scale Errors	0	0	0	0
FTO's	0	0	0	0
BO Resets	0	0	0	0

Einstellungen extern speichern

Alle Einstellungen; inklusive der Korrekturdaten und Messprogramme, können auf einen USB-Stick gespeichert werden.
Stecken sie den Stick in den Slot und drücken sie unter Menü SETUP - Administrator die Schaltfläche "save Settings". Auf dem Stick wird eine Datei namens SETTINGS.BIN gespeichert.





Anhang

Steckerbelegung Fußschalter



Steckerbelegung RS232C

Pin-Nr.	Beschreibung	Richtung
2	Receive Data	Input
3	Transmit Data	Ausgang
7	Signal Ground	Referenz
8	Ready (high)	Ausgang

Pinbelegung I/O-Stecker 44 pol Sub D

Funktion	Pin-Nummer
Lampenausgang 1 (0 - 5 Volt)	**16**
Lampenausgang 2 (0 - 5 Volt)	**1**
Lampenausgang 3 (0 - 5 Volt)	**2**
Lampenausgang 4 (0 - 5 Volt)	**3**
Lampenausgang 5 (0 - 5 Volt)	**4**
Lampenausgang 6 (0 - 5 Volt)	**20**
Lampe enable 1 (low/high)	**31**
Lampe enable 2 (low/high)	**17**
Lampe enable 3 (low/high)	**18**
Lampe enable 4 (low/high)	**19**
Lampe enable 5 (low/high)	**34**
Lampe enable 6 (low/high)	**5**
0 Volt Lampen, Zoom	**32, 33, 35, 37, 38, 41**
Zoom Schritt bzw. Motor +	**7**
Zoom Richtung bzw. Motor-	**23**
Zoom Limit 1	**8**
Zoom Limit 2	**24**
Zoom Encoder Signal A	**9**
Zoom Encoder Signal B	**39**
TTL output 1	**42**
TTL output 2	**43**

Zubehör



Fußschalter
11B12816



Fernbedienung
11D12769



Montagefuß klein
11D12764

INDEX

VERTRIEB:

ACU-RITE â

ACU-RITE GmbH
Fraunhoferstr. 1, D-83301 Traunreut
Tel. (+49) 08669 - 85 61-0 Fax (+49) 08669 - 85 09 30
info@acu-rite.de www.quadra-chek.de
www.acu-rite.de

Techn. Büro Köln
Frankfurterstr. 71, D-51065 Köln
Tel . (+49) 0221 - 61 59 88 Fax (+49) 0221 - 61 59 13

Techn. Büro Chemnitz
Schulstr. 92, D-09125 Chemnitz
Tel . (+49) 0371 - 51 94 98, Fax (+49) 0371 - 51 94 03